

ÉCOLE NATIONALE VÉTÉRINAIRE D'ALFORT

ANNÉE 1930

THÈSE

N° 53

POUR LE

DOCTORAT VÉTÉRINAIRE

(DIPLOME D'ÉTAT)

Soutenue devant la Faculté de Paris en 1930

PAR

Pierre LANSADE

né le 13 Avril 1907, à Orsennes (Indre)

LE MOUTON DE BOUKHARA

CONTRIBUTION A L'ETUDE DE LA LAINE
DES SUJETS PUR SANG ET MÉTIS

JURY

Président: M. GOSSET, Professeur à la Faculté de Médecine.

Assesseurs: { M. HENRY { Professeurs à l'Ecole
 { M. LESBOUYRIES { Nationale Vétérinaire d'Alfort.

ARGENTON-SUR-CREUSE

IMPRIMERIE LEMERLE

1930



Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41555823_0049

LE MOUTON DE BOUKHARA

CONTRIBUTION A L'ETUDE DE LA LAINE

DES SUJETS PUR SANG ET METIS

ÉCOLE NATIONALE VÉTÉRINAIRE D'ALFORT

ANNÉE 1930

THÈSE

N° 53

POUR LE

DOCTORAT VÉTÉRINAIRE

(DIPLÔME D'ÉTAT)

Soutenue devant la Faculté de Paris en 1930

PAR

Pierre LANSADÉ

né le 13 Avril 1907, à Orsennes (Indre)

LE MOUTON DE BOUKHARA

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE DE LA LAINE
DES SUJETS PUR SANG ET MÉTIS

JURY

Président: M. GOSSET, Professeur à la Faculté de Médecine.

Assesseurs: { M. HENRY { Professeurs à l'Ecole
 { M. LESBOUYRIES { Nationale Vétérinaire d'Alfort.

ARGENTON-SUR-CREUSE

IMPRIMERIE LEMERLE

1930

PERSONNEL ENSEIGNANT de l'ÉCOLE VÉTÉRINAIRE d'ALFORT

Directeurs honoraires : MM. P.-J. CADIOT et H. VALLÉE.

Directeur : M. E. NICOLAS.

Professeurs honoraires : MM. G. BARRIER, Inspecteur général honoraire des Ecoles Vétérinaires ; P.-J. CADIOT, A. RAILLIET, H. VALLÉE.

PROFESSEURS ET CHARGÉS DE COURS

	MM.
Anatomie descriptive des animaux domestiques	BRESSOU.
Physiologie, thérapeutique générale	MAIGNON.
Physique et chimie médicales, toxicologie, pharmacie	NICOLAS.
Parasitologie et maladies parasitaires, clinique ; Zoologie	HENRY.
Pathologie médicale des équidés et des carnassiers, clinique ; sémiologie et propédeutique, jurisprudence	ROBIN.
Pathologie chirurgicale des équidés et des carnassiers, clinique ; anatomie chirurgicale, médecine opératoire et ferrure	COQUOT.
Pathologie bovine, ovine, caprine, porcine et aviaire, clinique ; médecine opératoire, obstétrique	LESBOUYRIES.
Pathologie générale et microbiologie, maladies microbiennes et police sanitaire, clinique	PANISSET.
Histologie et embryologie, anatomie pathologique ; autopsies	PETIT.
Zootecnie et économie rurale	DECHAMBRE.
Agronomie, botanique et hygiène ; matière médicale	DECHAMBRE et HENRY.
Industrie et contrôle des produits d'origine animale	VERGE.

PROFESSEURS AGRÉGÉS

MM. LESBOUYRIES, VERGE.

CHEF DE TRAVAUX AGRÉGÉ

M. SIMONNET.

CHEFS DE TRAVAUX

MM. MONVOISIN, MOUSSU (R.).

La Faculté de Médecine et l'Ecole Vétérinaire déclarent que les opinions émises dans les dissertations qui leur sont présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elles n'entendent leur donner ni approbation, ni improbation.



A MON PRÉSIDENT DE THÈSE

A MES JUGES

A MES PARENTS

Faible témoignage de reconnaissance et d'affection

A MES FRÈRES

A MONSIEUR LE PROFESSEUR DECHAMBRE

*Professeur de Zootechnie aux Ecoles d'Alfort et de Grignon
Chevalier de la Légion d'honneur
Membre de l'Académie d'Agriculture*

En témoignage de notre bien vive reconnaissance
pour les conseils qu'il nous prodigua à son Laboratoire

A TOUS MES MAÎTRES DE L'ÉCOLE VÉTÉRINAIRE D'ALFORT

LE MOUTON DE BOUKHARA

AVANT-PROPOS

Sous le titre « Le troupeau n° 1 », M. le marquis d'Aigneaux, donne dans la revue *Pelleteries et Fourrures* de février 1927, une communication d'une importance qui ne saurait échapper, puisqu'elle exprime la création dans notre pays du premier noyau pur sang karakul.

« Le premier troupeau français de moutons boukhara pur sang est créé. Vision caressée dès 1905... seule la France, qui avait marqué deux ans d'avance sur les plus audacieux n'avait rien fait. Il faut attendre vingt et un ans, jusqu'en 1926, pour que lui soit remémoré son oubli. »

A l'origine du mouvement qui a abouti à l'introduction des premiers sujets étalons, sont associés les noms, à jamais célèbres dans les annales de la fourrure, de M. Th. Corby, président de la Fédération de la Fourrure, du marquis d'Aignaux, de M. G. Visseaux, qui donnèrent asile aux premiers animaux et qui dirigent actuellement un élevage permettant les plus légitimes espoirs.

Ainsi donc, au prix de difficultés de prime abord quasi insurmontables et grâce au dévouement et à la ténacité d'une minorité, le mouton de Boukhara, devenu sujet français, est passé dans le domaine de la réalité.

Au 1^{er} janvier 1930, la France compte suffisamment d'éleveurs pour qu'ils se soient groupés en un syndicat et qu'il existe un livre généalogique.

INTRODUCTION

L'expérience a enseigné que couleur et bouclage sont deux attributs dominants dans la race Karakul. Si l'on croise un bélier Boukhara de la variété noire avec une brebis de race quelconque, de couleur quelconque, voire blanche, les produits naissent en forte majorité (environ 90 % à la première dominance) noirs et bouclés (1). L'importance d'un tel fait est manifeste, car dès qu'il fut connu, la possibilité de produire n'importe où les fameuses fourrures — apanage de l'Asie — apparut comme une réalité. Mais si couleur et bouclage sont deux facteurs de premier ordre, les qualités intrinsèques du brin de laine lui-même — à savoir finesse et résistance — ne sont pas moins intéressantes. En effet, le mouton de Boukhara, mouton à fourrure pendant les quatre premières semaines de sa vie, reste mouton à laine, à raison de 1 kg. 500 à 3 kilos par an, pendant les 10 à 12 autres ans de son existence, comme reproducteur. Elles le sont à un double point de vue : point de vue industriel, lorsqu'il s'agit pour le spécialiste d'acheter sur les marchés des fourrures qu'il recherche correctement bouclées, luisantes, souples, fines et résistantes. Certes, son « coup d'œil » — fruit de l'expérience et de l'habitude — est pour lui un guide précieux que nous ne contestons pas, mais il faut bien reconnaître que l'œil, même le mieux aiguisé, ne saurait discerner toutes les particularités, dépister tous les détails ; aussi est-il évident qu'il ne saurait rivaliser avec le microscope, et ce dernier devient un auxiliaire précieux quand l'examen doit porter sur des fournitures forcément douteuses *à priori*, quant à leur valeur propre, comme c'est le cas des fourrures réalisées par voie de métissage.

Le croisement continu mis à contribution dans les stations où l'on abrite le Boukhara, aboutit à donner des produits se rapprochant de plus en plus du sang que l'on veut substituer. Que

(1) Pour les autres couleurs, voir G.-P. D'AIGNEAUX, Méthodes d'élevage, 1928, volume II, page 302.

devient la toison dans cette opération? Quels sont la modalité et le degré des modifications qu'elle subit?

Il était attrayant en même temps que rationnel, à l'aurore d'une tentative — comme celle dont est l'objet, chez nous, l'antique et vénérable mouton des légendes asiatiques — d'essayer de fixer ce côté de la question.

Du point de vue strictement commercial, l'étude technique de la laine répond donc à une indication immédiate. La fourrure du Boukhara pur sang envisagée d'une façon très générale représentant un optimum de la phase « *agneau* » dans la vie du mouton (1), grâce au laboratoire, il sera sans doute possible d'élaborer un standard de la laine du sujet type adulte (pur-sang) et des métis aux différents degrés. Il est facile alors, par la simple confrontation des résultats, de se faire une idée exacte de la valeur respective des échantillons.

Ce n'est plus une intuition que l'on a de ces derniers, une opinion réalisée empiriquement et partant plus ou moins incomplète et fortuite.

C'est une certitude, une certitude compréhensive de plus, puisqu'elle ressort d'une analyse minutieuse dont elle n'est au fond que la synthèse.

Point de vue zootechnique, et ce n'est pas le moindre, car n'est-ce pas dans le Principe que réside le potentiel de toute action ?

L'éleveur qui fait naître, en général, a dans la main des possibilités grandes par elles-mêmes et leurs conséquences et qui restent souvent passives parce que mal connues d'où mal exploitées.

Dans le cadre restreint de la question lainière, l'étude technique au laboratoire avec sa minutie permet de surprendre la réalité dans ses moindres détails — de relever les erreurs — d'orienter tel ou tel croisement — de prouver les améliorations obtenues. Elle est la base de l'élaboration des règles générales qui, en tous lieux et toutes circonstances devront servir de ligne de conduite, si l'on veut aboutir sûrement et avec le minimum

(1) Il y a cependant des adultes présentant la toison lainière type, qui ne valent rien au point de vue de la toison type fourrure chez l'agneau et inversement. (Renseignement fourni par M. D'AIGNEAUX.)

de tâtonnements. La connaissance des principes héréditaires domine toute la génétique animale. Par elle, le zootechnicien peut prévoir jusqu'à un certain point ce qui doit se passer au cours des croisements et « qui prévoit peut beaucoup » dit le vieil adage.

Nous avons divisé notre travail en deux grands chapitres. Le premier est consacré au mouton lui-même. Il n'est pas dans notre esprit de faire ici une monographie détaillée du Karakul. L'étude de la laine de l'adulte a été notre principal objet. Mais nous avons pensé que la modeste contribution que nous avons l'honneur de soumettre à la haute appréciation des maîtres de notre jury gagnerait en équilibre et cohésion si, au chapitre spécial de nos recherches personnelles, nous annexions sous une rubrique plus générale ce qu'il est indispensable de connaître sur la race de Boukhara.

Nous ne voudrions pas entrer dans le vif de notre sujet, sans remercier ici les personnes qui ont facilité notre tâche par l'empressement qu'elles nous ont toujours manifesté : Que M. le marquis d'Aigneaux, MM. Visseaux et Viardot, près de qui nous avons cherché les échantillons de laine (matériaux d'étude) trouvent ici l'expression de notre vive reconnaissance.

CHAPITRE PREMIER

LE MOUTON DE BOUKHARA

Etnographie

Le Mouton de Boukhara — variété de la race ovine asiatique (*ovis aries asiatica* de Sanson) — appartient au type concave à orbites saillantes et extrémités nues. C'est un longiligne.

La taille oscille entre 0 m. 60 et 0 m. 70. La tête forte est coiffée, chez le bélier, de cornes hautes, puissantes, aplaties et très régulièrement spiralées ; chez certains sujets, elles sont rabattues sur le côté de la tête. La brebis en général en est dépourvue. La saillie orbitaire est très marquée et la concavité de la racine du nez très prononcée. Les oreilles sont longues et pendantes. Le train postérieur légèrement plus haut que l'antérieur, contribue à donner à l'animal, dont les rayons osseux sont très développés, un cachet typique. La queue volumineuse à la base est composée de deux lobes séparés par un sillon médian, et l'on désigne volontiers le Karakul sous le nom de « Mouton à grosse queue ». Durieux et Fauvelle, dans leur intéressant ouvrage « Samarkand la bien gardée » donnent une description du Karakul et mentionnent qu'il n'est nullement stéatopyge, c'est-à-dire à « fesses grasses », ce qui semble indiquer qu'ils ne le considèrent pas comme un mouton à large queue dont le représentant classique est le Turkmen, et sur ce point, ils se montrent en désaccord avec Sanson qui admet que le mouton est « laticauda ». Mouquet le considère comme une variété très améliorée et absolument fixée du Turkmen, à large queue. Pour cet auteur, le Karakul vivant dans des régions irriguées par de nombreux fleuves a, du seul fait de l'alimentation, pris des qualités que son voisin de la steppe n'a pu acquérir au milieu de pâturages rendus beaucoup plus maigres par suite du manque d'eau.

Comme type, le Karakul ne diffère pas beaucoup du Turkmen sauf du côté de la queue, ce qui est surtout net chez l'agneau. La queue de l'agneau d'Astrakhan est sensiblement triangulaire, et montre très normalement un queuton en tire-bouchon ; celle de l'agneau Turkmen est massive et souvent terminée par un petit crochet en S. Toutes deux sont plates.

Ainsi donc, le caractère « fesses grasses » serait une mutation possédant une valeur sélective pour la vie des steppes, l'animal accumulant dans ces régions une réserve de graisse pour les périodes de disette fréquentes dans le pays. Le Karakul, lui, fait ses réserves adipeuses dans sa queue.

Quoiqu'il en soit de cette assertion, quant à la parenté qui unirait ces deux races, une remarque essentielle doit être notée : l'agneau platyura est bouclé tandis que son confrère stéatopygea n'a aucune tendance au bouclage. Ce caractère n'est nullement sous la dépendance du climat, du sol ou de l'alimentation et c'est là un fait d'une valeur estimable puisqu'il permet la possibilité de créer des troupeaux étalons purs sous des cieux très différents du ciel asiatique. Le professeur Leyder, de l'Institut agronomique de Gembloux, dans ses publications de 1906-1907, établit un parallèle entre le Karakul et le Mérinos. Jusqu'en 1750, l'Espagne fut le seul pays à posséder le Mérinos, gardant ainsi le monopole de la laine fine, attribut de cette race ovine. Auparavant, divers essais d'importation, notamment en Allemagne, Autriche, France, n'avaient donné que des résultats peu probants. Mais dans la seconde moitié du XVIII^e siècle, l'essor sans cesse croissant que prit le mérinos dans ces pays ruinait du même coup l'idée universellement répandue de la suprématie de l'Espagne sur le marché des laines fines.

La même remarque est à faire en ce qui concerne le Karakul. L'opinion, qui fut depuis toujours, attribuait aux steppes Boukhariotes une action spécifique, mystérieuse, voire, sur le bouclage de ses sujets, et de même que l'Espagne représenta pendant longtemps le fief de la laine fine, le Turkestan fut considéré jusqu'à ces dernières années, comme ayant le monopole de la laine bouclée. Grâce aux travaux accumulés sur ce sujet depuis près d'un siècle, la légende de la soi-disant spécificité d'action de la steppe sur la boucle est aujourd'hui irrémédiable-

ment battue en brèche et il ne serait peut-être pas exagéré de voir, dans les essais que motive le Karakul de tous côtés, le début, pour lui, d'une ère de prospérité mondiale analogue à celle que connut le Mérinos, il y a 150 ans.

Le bouclage du nouveau-né est un attribut de la race sur lequel milieu, sol, climat, alimentation n'ont aucune prise. Le professeur Adametz, de l'Institut agronomique de Vienne, qui a consacré au Karakul des études nombreuses, est catégorique dans ses conclusions : « Le Mouton de Boukhara est une race, et le bouclage particulier de son agneau est essentiellement un caractère de race, indépendant du milieu physique, transmissible par hérédité, perfectible par sélection ».

Les conclusions du professeur Adametz sont celles aussi du docteur Kühn de l'Institut de Zootechnie de Halles. « La race n'a pas dégénéré, au contraire, car la sélection a permis d'obtenir une moyenne se rapprochant davantage du type idéal (standard) que les premiers sujets importés ». Enfin, dans le Sud-Ouest africain, où les Allemands ont créé des noyaux en 1909 et 1913, l'élevage a fait des progrès tels que l'an dernier, Leipzig recevait de ce pays plus de 12.000 peaux de qualité très commerciale, ce qui est bien fait pour montrer la fixité du Karakul dans son type racial et l'étonnante résistance de ses attributs vis-à-vis des influences secondaires.

En France, les essais commencés il y a trois ans sont en faveur de l'immuabilité du Boukhara hors de son pays d'origine. Les troupeaux recueillis à Carignan et au château de Thuysset (Ardennes et Haute-Savoie) n'ont pas varié et bien que l'expérience ne porte que sur un temps relativement court, si nous nous plaçons dans le cadre général de la transformation des êtres, il semble bien que le bouclage soit un caractère inhérent à la race Karakul, réfractaire à l'action du sol et du climat ; et si une modification existe, elle est en tous cas suffisamment lente pour que pratiquement elle n'ait pas de conséquences immédiates.

Dans le même ordre d'idées, nous citerons l'exemple rapporté par notre collègue et ami Renauldou sous la rubrique : « Le mouton du Macina à l'Ecole d'Alfort ». L'auteur conte l'histoire de deux brebis et un bélier du Soudan entretenus à Alfort. Il note

le parfait acclimatement de ces animaux qui résistent au Preisz-Nocard, alors que des compagnons de stalle, Brebis Rambouillet, succombent. Les produits sont féconds.

Quant à la laine, elle ne se modifie, ni au point de vue quantitatif ou qualitatif. Leroy avait abouti aux mêmes conclusions. Enfin, M. le professeur Dechambre pense que les caractères lainiers sont aussi stables, aussi spécifiques que la conformation de la tête dans une race déterminée. C'est là une parole encourageante, certes, et combien précieuse, si l'on se rappelle qu'en matière de production Karakul, la non variabilité du troupeau étalon dans sa toison est la condition *sine qua non* du succès.

Au fur et à mesure que l'agneau grandit, les boucles se délient et après la tonte, la laine repousse bouclée à peine. Au bout de plusieurs tontes, elle n'est plus que légèrement ondulée et tend, vers l'âge de cinq ans, à prendre une direction rectiligne.

Des modifications avec l'âge surviennent quant à la couleur : souvent dès l'âge de dix-huit mois, la robe grisonne et se présente uniformément blanc sale dès la troisième année. Les extrémités seules : tête, jambes et queue gardent la teinte de la variété à laquelle appartient le sujet. En se déliant, les boucles déterminent entre elles des espaces libres sur le fond desquels pousse un duvet fin et court.

Variations

Le Karakul se présente normalement avec les caractères généraux que nous venons de signaler. Mais il existe, dans les troupeaux, des brebis, dans la proportion de 2 à 3 %, qui mettent bas des agneaux gris (Schirazi), des agneaux bruns (Kambar) et des agneaux blancs. L'appellation de Schiraz s'applique à deux sortes de peaux d'agneaux de qualité et de provenance bien différentes, mais grises toutes deux. L'une est fournie par le mouton de Boukhara proprement dit et représente une variation à partir du type normal qui est noir ; l'autre est donnée par le mouton de pays de Schiraz en Perse. D'après Diffloth, ces brebis grises de Boukhara auraient été obtenues par le croisement Arabi qui est noir avec la brebis blanche à laine fine

de l'Afghanistan ; assertion simpliste et qui n'a plus sa raison d'être depuis nos acquisitions sur le croisement des béliers Karakul avec des brebis blanches. Le professeur Admetz voit là le résultat d'une variation.

Variété Schiraz. — Les agneaux naissent gris, avec toutes les nuances du clair au foncé. Cette teinte résulte non pas d'une pigmentation du poil, mais est le fait d'un mélange de poils blancs et noirs. Les premiers sont fins, soyeux, les seconds d'un brillant très accusé ; ce qui donne à la fourrure un reflet gris bleuté très apprécié. La boucle est en tire-bouchon. Les peaux bouclées à la façon du Persianer sont l'exception, leur rareté les fait rechercher et ordinairement elles ne quittent pas le pays, trouvant acheteurs immédiats.

Variété Kambar. — L'agneau est brun, plus ou moins clair et doré. Le bouclage varie du Persianer au Schiraz.

La fourrure des agneaux Kambar a toujours été considérée comme une fourrure de grand prix en Asie, pendant que la mode européenne la délaissait, sans doute à cause de sa rareté même, qui rend difficile les assortiments en peaux semblables. Par contre, les belles peaux Kambar, Schiraz et blanches (voir variété blanche) ont toujours été la fourrure distinctive des Beys, Béka et autres notables. Actuellement, elles sont les fourrures privilégiées des personnages soviétiques. Enfin, la mode européenne a commencé à les rechercher depuis deux ou trois ans pour la réalisation d' « ensembles » du plus heureux effet avec les tissus beiges et le contraste avec les blancs, bleus et verts pâles, etc...

A la suite de la variété Kambar, il est important d'ajouter la *variété blanche*.

Variété blanche. — La variété blanche est la quatrième forme à fourrure de la race des moutons de Boukhara, qui se présente aussi facilement sous les quatre aspects : noir, gris bleuté, beige et blanc. Cette variété n'est nullement albinos. Elle constitue un type conforme au standard de la race et est susceptible d'être fixée dans la couleur, aussi bien qu'améliorée comme bouclage par la sélection. Certains la dénomment *Issyk Koul*, qui veut

dire onde blanche, onde claire, par analogie d'appellation avec celle dénommée Karakoul, qui signifie onde noire.

Les fourrures persianer blanc ou Karakul blanc sont plus rares encore que les Kambar et sont utilisées par le commerce des pelleteries dans la mesure où celui-ci trouve à en récolter.

A côté du Karakul classique et de ces deux variétés Schiraz et Kambar, on rencontre en Asie d'autres moutons, que nous ne ferons que citer, en raison de la médiocrité des fourrures qu'ils fournissent, et aussi parce que ce chapitre sort du cadre de notre étude. Ce sont les moutons de l'Arabie du Nord, de la Mésopotamie, de la Perse méridionale, de Mandchourie, de Mongolie, les Karachaf du Caucase, les moutons frisés Ukrainiens et Schorkess à queue large, les Sololskaya et les Réchits-lowskayes, les Afghans blancs, les Karakoulitch des steppes Kirghizs, les Malitsch de Crimée, les Karakuls roumains, les Racki de Slovénie-Transylvanie et Hongrie.

Standard de la variété noire

Tête: Petite, allongée, large au-dessous du front, de coupe très arquée à la base du nez.

Yeux: Obliques.

Narines: En fentes étroites, les bords roulés en dedans; forme particulièrement adaptée pour défendre l'animal contre les tempêtes de sable des steppes.

Front: Couvert de laine, mais positivement sans houppe.

Face: Etroite, fine, couverte d'un poil fin, ras, noir; chez les animaux âgés, le bout du nez et le bord des lèvres portent souvent une petite bordure de poils grisonnants.

Arcades sourcillières: Hautes, proéminentes.

Chanfrein: Busqué, type II Sénétzin.

Lèvres: Noires à l'intérieur, rose vineux en dedans, gencives noires.

Voûte du palais: Noire.

Langue: Noire.

Bouche: Fine.

Dents: Fortes, solides, tiennent souvent au-delà de l'âge de 12 ans.

Oreilles: Type normal, longues de 10 à 15 centimètres et nettement tombantes, couvertes de poils fins, ras, noirs, plus clair-semés à l'intérieur. La peau est blanche à l'intérieur, gris bleuté à l'extérieur. Il existe une variété à oreilles courtes et même sans oreilles; cette dernière serait probablement à éliminer en raison de la facilité qu'elle offre à l'introduction de corps étrangers, aux piqûres d'insectes, etc...

Cornes: Les brebis n'en ont généralement pas; quelquefois on rencontre des béliers sans cornes. Le bélier du type Argali a des cornes fortes, noires, striées transversalement à coupe prismatique triangulaire, enroulées d'abord vers l'arrière de l'oreille, puis revenant vers l'avant pour se recourber encore vers l'arrière à hauteur de l'œil. On rencontre aussi deux autres formes, l'une en arcs simples, l'autre en spirales allongées, divergeant suivant un axe horizontal perpendiculaire au plan médian de la tête.

Cou: Assez long, ondulé (cou de chameau), laineux.

Garrot: Un peu plus bas que le sommet de la croupe.

Tour de poitrine: Plus faible que la moyenne.

Epaules: Plutôt étroites.

Dos: Plutôt convexe.

Côtes: Longues, peu arquées.

Flancs: Assez plats.

Rein: Fort, assez large.

Ventre: Gros.

Croupe: Un peu plus haute que le garrot, longue, très tombante vers l'arrière.

Queue: Très large à la base, longue, à 15 à 20 vertèbres; se termine en queuton mince, plus ou moins en S ou en tire-bouchon, couverte en dessous, dénudée en dessus, adipeuse jusqu'à emmagasiner 10 à 15 kilos de graisse.

Pattes: Assez longues, fines, sèches, couvertes jusqu'au dessus de l'articulation du genou ou du jarret d'un poil fin, ras, noir.

Sabots: Fins, petits, secs, noirs, très sains.

Mamelles: Se développent bien.

Fécondité: Caractère individuel; naissances simples ou géme-laires.

Plan du corps: Gris bleuté, ardoisé clair.

Taille: Bélier hauteur au garrot 0 m. 65 à 0 m. 80
Brebis 0 m. 60 à 0 m. 70

Poids: Bélier 55 à 75 kilog.
Brebis 40 à 55 kilog.

Toison: (Nous ne rapporterons pas ici les termes mêmes du standard qui sont assez longs, puisque dans un chapitre spécial nous envisagerons la toison en particulier.)

Agneau avant terme: Breitschwanz ou Brfoadtail.

Agneau naissant: Persianer.

Adulte: Laine longue, résistante, grosse, plus ou moins feutrée, selon les individus.

NOTA. — Dans les variétés grise, beige, blanche, la pigmentation de la peau suit celle de la variété. La face et les pattes sont couvertes d'un poil fin et ras, *restant de la teinture propre à chaque variété* (noire, beige, grise, blanche) quel que soit l'âge du sujet.

La Toison. La Fourrure

Le mouton de Boukhara, comme tout mouton, fournit sa chair, sa laine et son lait. Mais ce n'est pas en vue d'obtenir ces différents produits qu'on l'entoure de tant de soins. Le but immédiat que l'éleveur se propose est l'obtention des peaux d'agneaux qui deviendront les fameuses fourrures d'Astrakan. En terme de pelleterie, on donne le nom de « Persianer » à la peau de l'agneau sacrifié dans les quelques jours qui suivent la naissance. Le terme de « Breitschwanz » est réservé à l'agneau mort-né, que ce dernier soit avorté, ou que la mère soit

morte au cours de la gestation. Comme le fait remarquer judicieusement M. d'Aigneaux, dans son traité sur « les méthodes d'élevage des animaux à fourrure », le « Breitschwanz » est toujours le résultat d'un accident d'élevage qu'il serait impraticable de généraliser dans le but d'en tirer profit sans provoquer en même temps la ruine du troupeau tout entier. Et il ajoute « tout au plus pourrait-on breitschwanzer de loin en loin une vieille brebis parvenue au terme de ses services ». C'est en effet là seulement l'unique indication d'un procédé qui, s'il était mis à contribution sur une grande échelle, porterait en lui les pires désastres. Des auteurs rapportent qu'en Boukharie, on tue fréquemment des mères quelques jours avant le terme en vue d'obtenir le Breitschwanz. Il est certain que le cas peut se présenter (assez fréquemment), mais ce n'est pas un fait classique, et serait-ce une raison pour modeler sur cet exemple sa propre ligne de conduite? Certainement non. Si ce procédé n'a pas de conséquences bien sérieuses en Boukharie, en raison même du nombre élevé d'animaux, il acquiert une importance majeure en pays étranger, limité dans ses importations et ses ressources pécuniaires. Enfin, et c'est là un fait certain, en raison des conditions spéciales de vie des troupeaux soumis à des rigueurs atmosphériques pénibles, la mortalité atteint souvent un taux impressionnant. Elle frappera particulièrement les brebis en gestation, qui sont dans un état de moindre résistance, et parmi ces dernières, les vieilles qui n'ont plus la force de lutter contre les froids; c'est là une explication de la fréquence du Breitschwanz en Asie orientale, réalité que l'éleveur subit plutôt qu'il ne recherche. Elle est le fait du hasard, et ne dénonce pas une coutume voulue (1).

La toison commence à pousser sur l'agneau à partir de la dix-septième semaine de la vie intra-utérine. Il se forme d'abord sur la peau une sorte de duvet, remplacé plus tard par le

(1) Dans les steppes qui s'étendent de la région d'Akruolinsk au Semireschinsk, les Tartares, lorsqu'ils veulent obtenir des Breitschwanz, chassent les troupeaux au galop de leurs chevaux vers les rives marécageuses des lacs, où les brebis, dans leurs efforts pour se dégager de la vase, mettent bas prématurément et donnent ainsi des agneaux breitschwanz. Procédé brutal, convenable peut-être chez les rudes bergers des steppes, sur des fractions de troupeaux, dans un pays où les troupeaux comptent les moutons par milliers. (*Renseignement fourni par M. le marquis d'Aigneaux.*)

« Griski » ou petite crinière, puis apparaît la toison proprement dite ou « Smonshki ». On nomme « lassy » les surfaces non crêpées ; elles déprécient la toison.

Pour avoir de belles peaux, on sacrifie les jeunes quelques jours après la naissance ; le point *optimum* de la fourrure varie avec chaque sujet, entre le troisième et le vingt-cinquième jour. Dans ces conditions, on obtient les toisons ordinaires, normales, connues sous le nom de « Persianer ». Les peaux d'agneaux tués à l'âge de deux à quatre semaines portent la dénomination d'Urosby. Le Breitchwanz à l'étude duquel nous avons consacré un certain développement plus haut, a une grosse valeur. Suivant les régions, il est encore désigné sous les noms de Karakoutcha et Harami.

Le Persianer est la peau de l'agneau normalement sacrifié dans les jours qui suivent la naissance. On en peut donner les caractères généraux, fondamentaux, mais dès le début, il faut poser en principe qu'il n'existe pas deux exemplaires de Persianer absolument identiques, tant est grand le nombre des caractères du bouclage. Il varie par la nature du poil, son élasticité, son lustre, sa grosseur ou sa finesse, son degré de torsion, le diamètre de la boucle, sa longueur, sa forme (en tire-bouchon, en pois, haricot, tuyau, etc...) Quoi qu'il en soit de toutes ces variantes, d'un point de vue général, on peut dresser du Persianer le tableau suivant : crêpelures disposées en longues lignes, plus elles sont longues, plus la toison est estimée. Elles sont parallèles ou non, on apprécie surtout les toisons à crêpelure petites et fortes, de format uniforme, sur toute l'étendue de l'exemplaire. La peau est bonne quand les brins sont forts, souples, élastiques et brillants. On rencontre quelquefois des spécimens à faible crêpelure et à laine presque plate. Il faut voir peut-être là le résultat de métissage d'espèces hétérogènes quant à la crêpelure.

Dans ce chapitre, nous allons indiquer sommairement le traitement que subissent les peaux en vue de leur préparation ultérieure : l'agneau suspendu par les membres postérieurs est égorgé de façon qu'aucune goutte de sang ne vienne souiller la laine ; il est ensuite dépouillé selon la technique classique ; ce dépouillage doit être parfaitement effectué, la peau devant être

levée sans être déchirée. Elle est alors étendue sur une planche et débarrassée des fragments de chair ou de graisse qui y sont adhérents. On les saupoudre de sel (1) et on les dispose en piles, de telle sorte que les côtés internes ou externes de deux peaux contiguës soient respectivement en contact l'un de l'autre. En quelques jours, le sel a imbibé l'épaisseur de la peau ; on les place alors sur de longues perches horizontales, la face interne tournée vers l'extérieur, de façon à faciliter l'action de l'air ; après lavage et enlèvement complet des petits fragments de chair qui seraient encore adhérents, elles sont mises à baigner dans de grandes cuves remplies d'eau salée additionnée d'une certaine quantité de farine d'orge. La durée du bain est de 8 à 10 jours ; suit un autre lavage à l'eau pure. Après quoi les peaux sont pressées et mises à sécher. Quelques temps après on les étire et on les mouille à nouveau légèrement avec le même liquide qui a servi à constituer le bain.

En Afrique du Sud, après beaucoup d'essais, on a préféré adopter le bain dans une solution arsenicale.

Depuis qu'il a préconisé et propagé en France l'élevage du mouton de Boukhara, le marquis d'Aigneaux mène une campagne très justifiée pour rappeler quelle doit être la conception de l'élevage.

« Le but immédiat que l'éleveur se propose, écrit-il n'est pas l'obtention de peaux d'agneaux à fourrure. Le but de l'éleveur est d'avoir une race offrant, outre les potentialités des autres moutons, une *ressource de plus*, ressource qui s'ajoute aux autres, qui reste optionnelle, et qui d'ailleurs n'est utilisée que pour les agneaux mâles, les agnelles servant à l'accroissement du troupeau et à toutes les fins habituelles, laine et lait en particulier.

« *L'exploitation d'un troupeau de Boukhara en France sera donc calquée sur celle d'un autre troupeau. Il y aura en outre la fourrure.* »

(1) Le sel a le très gros inconvénient de brûler le cuir fragile de l'agneau. La peau ainsi apprêtée, souvent après métissage, se casse comme une feuille sèche et le poil tombe par places, ses racines étant cuites par le sel. (*Revenement fourni par M. le marquis d'Aigneaux.*)

La Boukharie

Conditions d'existence des troupeaux

Le mouton de Boukhara habite les steppes du sud-ouest de l'Asie. Son aire géographique s'étend entre la Caspienne et le Turkestan. Elle est délimitée à l'ouest par la province transcaspienne, au sud par l'Afghanistan, à l'est par le plateau de Pamir et au nord par le Turkestan russe. Elle est arrosée par un fleuve, l'Amou-Daria. Il descend du Pamir et serpente dans de gras pâturages formant une riche vallée de plus de 200 kilomètres pour aller se jeter dans la mer d'Aral. Le Zarafchan, lui, descend de l'Alaï, reçoit les eaux du lac Iskander et se perd dans les sables avant de rejoindre l'Amou-Daria. Les centres les plus importants sont Karakoul, Boukhara et Khiva. C'est dans cette région, que l'on rencontre les meilleurs troupeaux.

Le berceau de la race semble avoir été l'Arabistan, au fond du Golfe persique ; puis de là, il aurait émigré à travers la Perse, jusqu'à l'Odens et aux steppes boukhariotes, avec les noms fameux Boukhara, Samarkand, Tachkend.

Le centre d'élevage se situe dans la province de Zarafchan en Boukharie. Elle s'étend au nord jusqu'à la mer d'Aral, presque entièrement couverte de « Barbang », longues lignes de collines dénudées, sortes de dunes de trois à dix mètres de hauteur. Là où se dressent des buissons, les sables se couvrent toutefois au début du printemps d'un beau tapis de verdure, éphémère hélas, car, avec l'été le retour du brûlant marinsil (vent du sud-ouest) le fait disparaître. Les indigènes n'y font paître leurs troupeaux qu'au printemps. Lorsque le marinsil menace, ils partent vers l'ouest, vers la steppe de Karchim, distante de cent kilomètres au moins. Les plantes qui forment le fond de la végétation dans cette région de Zarafchan sont : l'iris jaune, l'anémone blanche, la tulipe, des plantes de la famille des oignons, l'épine des chameaux (*onosoma simplicissima*) l'œillet des champs, l'astragale, l'absinthe, etc...).

L'abreuvement est réalisé grâce à des puits profonds de huit à vingt mètres et des mares ou « Kaki » qui résultent de la fonte des neiges. Les pluies fréquentes en mars-avril sont précieuses. Le climat est excessivement continental. La saison chaude de mars à septembre coïncide avec une période de disette. La température atteint normalement à l'ombre, 32° et il n'est pas rare de voir le thermomètre monter à 45°. C'est un stade pénible à franchir pour la faune qui est obligée pour vivre d'aller mendier ailleurs sa nourriture.

L'automne ramène avec lui, la vie, mais, pour quelques semaines seulement ; les moutons se remettent alors des fatigues et privations estivales ; jouissance éphémère, car bientôt c'est la neige avec ses bourrasques et ses ouragans, qui ensevelit sous son linceul immaculé la dernière verdure ; c'est le froid qui paralyse ; en un mot, c'est la steppe déserte, solitaire, silencieuse, glaciale, véritable désolation.

« Pays de tempêtes sans merci, où le froid tombe à 30° l'hiver, où le vent des étés brûle comme un fer chaud, pays de la faim, de la soif, de la souffrance. » (D'Aigneaux.)

Ainsi donc, la rusticité du Karakul est mise à diverses et dures épreuves, puisque deux saisons sur quatre sont saisons de disette. Au printemps et à l'automne, par contre, les plateaux se couvrent de végétation, comme dans nos pays d'Europe occidentale. Les troupeaux engraisent et emmagasinent dans leur « grosse queue » une réserve adipeuse pour les jours mauvais.

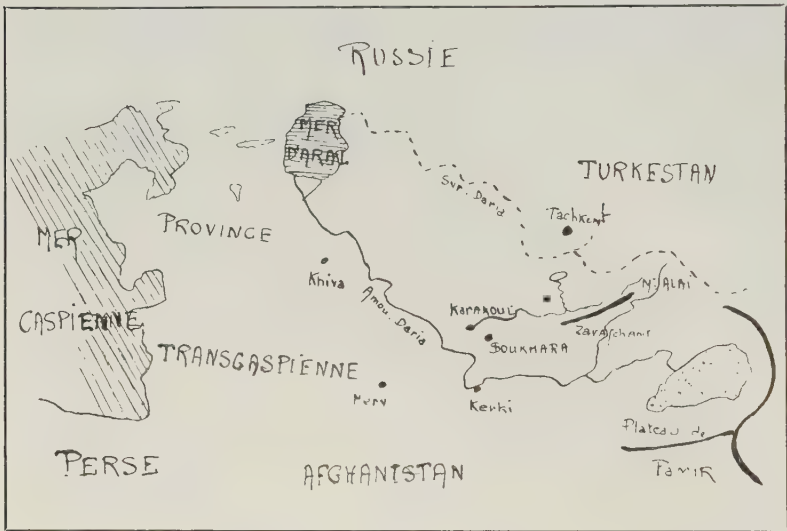
Existence essentiellement pastorale que mènent les vastes bandes des steppes Boukhariotes. Elles vivent au jour le jour, à la façon de nomades ; souvent le lendemain a des surprises troublantes, et malgré leur rusticité si fréquemment et si durement mise à l'épreuve, elles perdent, chaque année, du seul fait de la température et de la nourriture, 10 à 20 % de leur effectif.

Etre rustique, ami des longs parcours, des jeûnes, des caprices climatiques, le mouton de Boukhara est peut-être celui de son espèce qui représente le mieux ce qu'est la vie extensive, primitive, pastorale.

Ce sont là des considérations qui ont leur intérêt du point de vue de l'acclimatement, car on ne saurait modifier brusquement de fond en comble, du jour au lendemain ce que la nature a

modélé en des siècles, sans s'exposer à des déboires cuisants. C'est pourquoi nous avons cru devoir insister sur ces divers points.

Enfin, il est présumable, par ce que l'on vient de lire, que l'indigène d'Asie se soucie fort peu des méthodes zootechniques, dont il ignore d'ailleurs totalement l'existence, et qui sont chez



nous la clef de voûte de l'élevage en général. Il y aurait pourtant à faire, ne serait-ce que pour constituer des réserves alimentaires, si précieuses dans des régions comme celles-là. L'homme qui la tête enturbannée, pieds nus, s'avance en tête de son troupeau, laisse au Créateur le soin de subvenir aux besoins de ses êtres, et peut-être la mortalité serait-elle moins importante, les résultats supérieurs, si une main experte au service d'un cerveau expérimenté, prenait la direction pour faire converger ce qui diverge et s'entremêle. Nous ne parlerons pas de la sélection, qui est pour ainsi dire inexistante, et c'est pourquoi l'homogénéité et la perfection sont choses rares dans un quelconque troupeau boukhara au pays d'origine.

De cet aperçu sommaire, nous pouvons essayer de fixer les

grandes lignes qui devront guider l'étranger avide de transplanter chez soi des sujets Karakuls.

En principe : faire du Karakul dans les contrées se rapprochant du pays originel ; on choisira une région rappelant le plus possible l'ambiance ancestrale : vastes parcours, à sol sec, à végétation maigre, de climat rude même. En France, il semble indiqué de confier des troupeaux à la Provence, la Camargue, les Alpes, les Pyrénées, le Massif Central, les Ardennes ; nos colonies d'Algérie, du Maroc et du Soudan, pourraient être des lieux propices.

L'habitat étant choisi, on appliquera les grandes règles de la zootechnie en ce qui concerne l'alimentation et l'hygiène en général, car on peut constater, et c'est logique, que les agneaux nés de parents forts, placés dans des conditions d'hygiène et d'alimentation favorables sont autrement beaux, précoces, vigoureux que ceux issus de pères et mères minés par les fatigues et les privations.

Eleavage du Karakul en France

Données particulières concernant l'alimentation et l'hygiène

Les parcours désertiques asiatiques ont une végétation sobre : des herbes maigres, des arbres peu vigoureux. Cependant, là encore, les apparences sont trompeuses, car sous des dehors modestes sont cachés des principes nutritifs et des sels minéraux très précieux. Les gros animaux n'y trouveraient pas leur pitance ; le mouton, lui, a un flair spécial pour dépister la tige ténue, aromatique, substantielle par sa qualité. Dans nos pays d'Europe occidentale, à la qualité s'ajoutera la quantité et c'est sur ces deux mots que doit reposer la conception du régime alimentaire à constituer.

Le régime de la pâture est par essence celui qui convient le mieux au mouton en général. A dater du début d'avril, les troupeaux Karakuls seront conduits à l'extérieur chaque matin, dès que la rosée aura disparu ; le soir ils seront rentrés à la bergerie. Fin mai, si la saison est clémente, non pluvieuse, il n'y aura aucun inconvénient à les remiser la nuit dans des parcs. Quand

les céréales seront tassées dans les greniers, ils seront dirigés sur les éteules.

Durant toute la saison, il sera bon d'avoir en réserve quelques lots de terre plantés en trèfle, luzerne, lotier. Chaque matin, avant la sortie, on distribuera une petite quantité de paille indispensable si l'on veut éviter les accidents et en premier lieu la météorisation. C'est là un principe auquel ne dérogent pas les bergers.

L'hiver, les animaux seront gardés à l'intérieur. Suivant les circonstances et les possibilités, l'alimentation sera à base de pulpes, de betteraves mélangées à des balles d'avoine, de foin, de fourrages ensilés, de paille de céréales, etc... Aux béliers et aux brebis on donnera des tourteaux riches en matières albuminoïdes et de l'avoine. A l'école d'agriculture de Kokorogeni (Bessarabie) la ration d'hiver comporte par jour : 1 kilo de foin et 1 kilo de paille d'avoine ; à l'époque de la monte, les béliers reçoivent en plus 1/2 kilo d'avoine et les brebis un mois avant le départ 1/4 de kilo.

Le professeur Dewez trouve ces taux un peu faibles et conseille :

Foin	1 1/2 à 2 kilos.
Betteraves ou navets	2 kilos.
Paille de froment ou d'avoine	à volonté.

Pour les béliers, en plus, 500 grammes d'avoine ou 500 grammes de tourteaux d'arachides.

Pour les brebis pleines : 200 grammes des mêmes matières et quelques poignées de paille mélassée.

Des blocs de sel gemme disposés dans les mangeoires sont à conseiller. On ne saurait trop insister sur la haute valeur des sels minéraux et l'effet salulaire qu'ils ont sur les organismes. Pour soigner le produit, il faut soigner la mère. Si l'on veut obtenir des agneaux vigoureux, bien armés pour lutter victorieusement contre les affections trop souvent meurtrières du premier âge, il faut donner à la mère une nourriture substantielle et riche en sels minéraux.

Les sujets nés au printemps pourront suivre leurs mères au pâturage au bout d'un mois (dès les premiers jours si le temps est beau). L'agnelage d'hiver est pénible, les soins devront être très assidus ; à l'âge de trois semaines, on distribuera du bon trèfle et quelques poignées d'avoine aplatie.

Le sevrage a lieu à trois ou quatre mois ; il sera progressif.

Outre le foin, chaque animal recevra une ration en albuminoïdes, 300 grammes d'avoine aplatie et 200 grammes de tourteaux d'arachides ou de maïs. A trois mois, sera institué le régime normal.

CHAPITRE DEUXIÈME

ÉTUDE DE LA TECHNIQUE D'EXAMEN DES LAINES

Données générales.

L'étude systématique d'un échantillon de laine nécessite des manipulations nombreuses, souvent fastidieuses, mais absolument nécessaires si l'on veut s'entourer du maximum de garanties.

Patience et méthode sont deux qualités indispensables dont doit faire preuve à tout instant celui qui entreprend l'examen de mèches nombreuses et variées. Les pertes de temps sont alors évitées et le travail y gagne en intérêt. Avant d'exposer la technique dans ses détails, nous voulons insister sur la nécessité absolue de standardiser le plus possible les diverses opérations. Si l'on a plusieurs échantillons à étudier, on groupera dans un même temps les manipulations communes à chacun, on aura recours aux marques de couleurs différentes qui écartent les risques d'erreurs, les substitutions inconscientes entre échantillons, enfin, à l'emploi des tables qui donnent extemporanément le diamètre et la surface.

Nous avons adopté pour la confection de ce travail, la technique élaborée par notre maître, M. le professeur Dechambre, technique reprise par Viardot et Leroy. Avec Renaudon, nous l'avons fréquemment mise à contribution, au cours de notre séjour à Alfort, au laboratoire de zootechnie. Notre expérience de trois années nous autorise à avancer qu'elle satisfait pleinement à un examen complet. Simple d'exécution, compréhensive dans son esprit, elle offre toute garantie, si elle est maniée correctement.

Prélèvement des échantillons. Envoi au laboratoire.

Prélever l'échantillon à examiner par arrachement sans étirer et sans déformer, telle est l'indication essentielle. Pour ce faire : isoler une mèche, la saisir entre le pouce et l'index droit, avec l'index gauche faisant crochet, arracher. On a alors un échantillon non déformé, constitué de brins complets avec leur bulbe. Les lieux d'élection sont l'épaule (en arrière de l'épine acromiennne) l'abdomen et la jambe. Les témoins dûment étiquetés sont dirigés vers le laboratoire dans de petites boîtes et non dans des enveloppes.

Examen proprement dit

Nous exposerons la technique dans l'ordre chronologique des diverses manipulations.

Elle comprend l'étude de la mèche et l'étude du brin de laine.

1° Etude de la mèche : coup d'œil général.

C'est un principe tout à fait général qu'avant de regarder le détail, il faut embrasser l'ensemble. Du point de vue spécial, de l'appréciation des laines, ce temps préliminaire en quelque sorte, ne doit pas être évité. Il renseigne :

Sur la forme de la mèche ;

Sur sa composition générale ;

Sur le suint, sa proportion approximative, ses qualités ;

Sur la propreté de la laine.

Il permet donc de classer l'échantillon soit dans le groupe des mèches carrées (toisons fermées) soit dans celui des mèches pointues (toisons ouvertes). Dans le groupe des laines courtes (7 à 8 centimètres), des laines longues (30 à 35 centimètres) ou des laines intermédiaires (15 à 20 centimètres). Dans la catégorie des laines homogènes ou hétérogènes, et à ce point de vue, l'exemple du Boukhara est très significatif : d'emblée, par le seul coup d'œil global sur nos échantillons, nous avons pu faire les remarques suivantes ; la toison du Karakul adulte se compose :
a) de brins grossiers, à ondulations peu nombreuses, terminés

en boucles plus ou moins bien dessinées, vestige du bouclage de l'agneau, apanage de la race ; b) de brins fins, plus courts, plus ondulés, tassés vers la base de la mèche ; c) enfin de brins d'une finesse encore plus grande, très ondulés, véritable duvet. C'est dire en même temps qu'il s'agit d'une laine hétérogène. C'est prévoir aussi un examen ultérieur plus délicat et il faut bien le dire moins précis qu'avec un échantillon bien homogène. La quantité de suint et la propreté sont notées sommairement.

2° Etude du brin.

Elle a trait à l'examen macroscopique.

— microscopique.

— tillométrique.

a) *Examen macroscopique :*

Il donne : la longueur relative.

la longueur absolue.

le rapport d'allongement.

le nombre d'ondulations.

facteurs d'une importance majeure puisqu'ils sont en relation, du point de vue industriel, avec deux qualités primordiales de la laine : longueur et finesse.

1. *Longueur relative.* — Elle se définit : la longueur du brin non étiré. Vallot et Leroy la calculent sur la mèche entière ; avec Renaudon, nous préférons la prendre sur les brins séparés, un prélèvement correct s'impose pour qu'elle atteigne toute sa signification.

Le brin est saisi à ses extrémités dans de petites pinces à mors finement aplatis et rendues automatiques grâce à un ressort. Le temps délicat réside dans l'appréciation de la longueur normale. Il y a en effet une position optima dans laquelle la fibre n'est ni étirée ni resserrée, c'est la longueur relative qui est ainsi réalisée. Comment surprendre cette position optima ? Disons de suite que la pratique donne rapidement le tour de main nécessaire à cette

opération et après quelques effets infructueux, « on a dans l'œil la longueur relative sans qu'il soit besoin de tâtonner ».

Voici comment nous manœuvrons : une ondulation quelconque étant repérée, en saisissant les pinces, nous faisons varier la longueur du brin, il arrive un instant où l'ondulation n'est pas déformée. La longueur relative est obtenue, une légère, même très légère modification en plus ou en moins, entraîne une modification concomittante de l'ondulation qui s'étire ou se resserre et l'œil quelque peu exercé ne saurait s'y tromper. Il ne reste plus qu'à mesurer, à l'aide d'une règle graduée, la distance qui sépare les deux pinces pour connaître la longueur relative.

2. *Longueur absolue.* — C'est la longueur du brin après effacement des ondulations et sans qu'il y ait élongation. Elle s'obtient très facilement à l'aide de deux pinces et de la règle graduée.

3. *Rapport d'allongement.* — Le rapport A/R de la longueur absolue à la longueur relative constitue le rapport d'allongement. Pour le rendre plus appréciable, Viardot l'a renversé, il devient alors $100 R$. Plus il s'éloigne de 100, plus la finesse est grande.

C'est là un principe tout à fait général, mais qui dans le détail, souffre des exceptions, comme il nous a souvent été donné de le constater au cours de nos examens.

4. *Ondulations.* — D'après Bigot et Velu, l'ondulation est « la qualité du brin de laine qui se traduit par le nombre et la régularité des courbures, semblables aux vagues, qui courent d'un bout à l'autre de la fibre ». On l'appelle encore : nature, caractère, frisure, crochet.

Von Nathusins admet qu'une ondulation régulière et fine est un indice de valeur d'une laine. La réciproque par contre n'est pas fondée : une laine dénuée de frisure n'est pas sans valeur quant à la finesse. Toutes les laines fines ne sont pas forcément à courbes nombreuses ; exemple : le mérinos soyeux. En dehors de ces cas extrêmes mêmes, le crochet n'est pas toujours en relation étroite avec la finesse.

D'un point de vue général, le dénombrement des ondulations

n'a donc qu'une valeur restreinte, mais il ne faut pas perdre de vue que la méthode en général n'atteint sa complète signification que si on l'utilise d'un point de vue relatif, pour comparer des échantillons entre eux.

b) *Examen microscopique :*

1. *Temps préliminaire : le dégraissage.* — Opération indispensable en vue de l'examen microscopique et qui renseigne sur la richesse en suint, elle comprend la série des opérations suivantes :

a) Lavage à l'eau chaude (60°), durée du bain : 5 minutes, séchage entre deux linges.

b) Action de l'alcool méthylique, durée : 2 minutes, séchage.

c) Action de l'alcool éthylique, durée : 2 minutes, séchage.

d) Action de la benzine, durée : 2 minutes, séchage.

e) Action de l'éther, durée : 2 minutes, séchage.

Histologie de la fibre en général.

1. *Substance corticale.* — La substance corticale forme autour de la moelle des éléments pileux en général une gangue d'épaisseur variable. Inexistante ou presque dans le poil, elle est plus ou moins importante dans le jarre et très développée dans le brin de laine proprement dit.

Cette substance constitue un tissu fibreux, élastique, homogène si la laine est de belle qualité, elle apparaît alors très finement striée longitudinalement. L'écorce tenant sous sa dépendance l'élasticité et la résistance, plus elle est abondante, meilleures sont ces deux qualités, plus la fibre est souple, extensible et nerveuse.

2. *Moelle.* — Le canal médullaire occupe la partie centrale de la tige, il se présente opaque par suite de l'interposition de l'air, il est en effet constitué de cellules desséchées formant les mailles d'un réseau aérien. Il peut être continu, discontinu, réticulé,

ponctiforme, absent. L'absence de moelle indique une laine de bonne qualité, élastique et résistante. Nous confirmons l'opinion de Renaudon, à savoir qu'il n'y a aucun rapport entre la présence et la conformation du canal et la finesse du brin ; nous avons observé des brins très gros, absolument vierges de tout vestige de moelle, alors que d'autres nettement plus fins présentaient huit fois sur dix un canal plus ou moins complet. La remarque a été faite dans deux races différentes et nous croyons que la présence ou non de canal médullaire est plutôt un attribut de race qu'un attribut de grosseur plus ou moins importante de la fibre.

3. *La Tige*. — Chez les individus sélectionnés, objet de soins attentifs, la tige est à peu près régulièrement calibrée sur toute sa longueur. Elle est irrégulière et de qualité moindre quand elle présente des torsions, boursouffures, étranglements, nœuds, éclatement de la substance corticale. Ces défauts sont en relation vraisemblablement avec le climat et le régime alimentaire.

L'examen histologique doit porter sur des brins dégraissés et déshydratés, si la fibre est pigmentée, on la soumet à l'action d'un décolorant quelconque (solution de potasse à 40 %) d'acide sulfurique, d'ammoniaque ou d'eau oxygénée), elle est ensuite montée dans l'eau, entre lame et lamelle et portée sous le microscope.



Brin de belle qualité.

Diamètre régulier, absence de canal, corticale à striation fine.

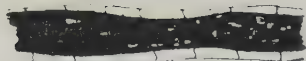


Brin de qualité inférieure.

- a) Diamètre irrégulier (boursouffures, étranglements).
- b) Canal médullaire discontinu.
- c) Corticale à striation marquée.



Jarre.



Poul.

Finesse.

Nous prélevons par échantillon, dix brins qui sont fixés sur lames au moyen de petites boules de mastic. Il est indiqué de ne pas étirer, on donne donc à la fibre sa longueur absolue, telle que nous l'avons définie. Chaque lame est alors promené sous le microscope muni d'un oculaire préalablement étalonné. Sur chaque brin, on note un nombre de diamètres suffisamment élevé. Nous prenons dix diamètres. Dans un tableau récapitulatif, nous consignons le diamètre minimum, le diamètre maximum, le diamètre moyen et le diamètre le plus fréquent. Cette disposition très compréhensive rend compte de toutes les variations.

On ne manquera pas de noter aussi les particularités relatives aux étranglements, nodosités, etc...

C) *Examen tillométrique.*

1. *But.* — L'opération ultime de l'examen lainier est d'une importance première, puisqu'elle a pour objet la connaissance de deux éléments précieux en soi : résistance et élasticité. Finesse et résistance, qualités premières, des laines ne sont pas toujours associées et ne varient pas toujours dans le même sens. C'est dire par là l'intérêt immédiat qui s'attache à la tillométrie tant du point de vue industriel que du point de vue zootechnique.

La tillométrie permet de connaître le nerf de la laine. Pour certains, nerf est synonyme de résistance ; d'autres réunissent sous ce vocable la ténacité et l'extensibilité. Avec Velu et Bigot, nous nous rallions à cette dernière façon de voir.

2. *Appareils utilisés.* — Nous énumérerons les différents appareils utilisés en tillométrie en insistant plus particulièrement sur ceux que nous avons employés : le dynamomètre industriel « Stutz » type Dffi et le tillomètre du professeur Dechambre.

a) Dynamomètre industriel de Stutz, type Dffi. Il se compose : 1° D'un fléau enregistreur de l'effort de traction, à aiguille amplificatrice, se déplaçant devant un cadre portant les graduations. Ce fléau à nu donne un maximum de 50 gr., mais cette force peut être portée à 100 ou 200 gr. en posant sur l'extrémité du bras vertical des contrepoids additionnels.

Au moment de la rupture, ce fléau est maintenu en place par des cliquets sans ressort, engrenant sur un arc à fine dentelure. Il est maintenu dans la position zéro par un petit doigt basculant fixé sur cet arc ; à l'extrémité du bras horizontal de droite pivote la tige portant la pince d'accrochage de l'éprouvette ; cette pince est elle-même immobilisée par un dispositif à serrage à came excentrique.

2° D'un mouvement de tirage mécanique de chute variable renfermé dans l'intérieur du coffre. Ce mouvement est commandé par le poids tenseur qui représente le chariot et la plaque portant la pince de tirage et qui se déclanche lorsque cette dernière se soulève ou lorsqu'on agit sur le bouton-pression situé sur la face droite du coffre. La vitesse de tirage est régulée par une petite manette à index située sur le flanc gauche du coffre.

3° De la pince de tirage, basée sur le même principe que la pince supérieure.

4° D'une règle graduée en millimètres, solidaire du mouvement de tirage et se déplaçant sous l'index fixé à la pince du fléau.

MODE D'EMPLOI. — Sur une bande de papier aiguille noir de 25 millimètres de largeur au maximum et de 40 millimètres environ plus large que la longueur utile de l'éprouvette, tracer un certain nombre de traits parallèles et équidistants correspon-

dant au nombre de fibres que l'on désire essayer. Perpendiculairement à ces traits et à égale distance du centre, tracer des parallèles de façon à délimiter la longueur utile de l'éprouvette, amener ensuite une première fibre en la tendant normalement et la placer sur le premier trait au crayon, la maintenir au moyen de deux traces de colle, compléter l'éprouvette et recouvrir les parties enduites de colle au moyen de déchets de papier.

Pour fixer l'éprouvette, amener la pince de tirage à la distance voulue en déplaçant l'index de la plaque qui la supporte en face du trait correspondant à la longueur de l'éprouvette. Cette manœuvre peut être faite en soulevant légèrement la pince de tirage.

L'éprouvette étant sèche, la placer dans les pinces et couper au moyen de ciseaux fins le papier-aiguille de façon que les fibres seules relient les deux pinces. Noter le chiffre de la graduation de la règle d'allongement mobile qui viendra en déduction du résultat pour le calcul de l'élongation.

Lorsqu'on ignore la force de l'éprouvette soumise au dynamomètre, faire le premier essai sur la graduation la plus élevée, c'est-à-dire en surchargeant le fléau de son contrepoids. Si la résistance est inférieure au maximum de la graduation la plus faible, les essais pourront être effectués sur le fléau nu. Rabattre le taquet qui maintient le fléau au zéro et débloquent la tige de la pince supérieure. Mettre le dynamomètre en marche au moyen du bouton-poussoir ou en soulevant légèrement la pince de tirage. Lorsque la tension de l'éprouvette sera suffisante, la pince de tirage sera maintenue relevée. Elle ne retombera et arrêtera le tirage qu'à la rupture des fibres. La résistance en grammes est lue sur la plus faible graduation de l'arc de cercle si l'appareil a fonctionné avec fléau à nu, ou sur la plus forte, s'il a été surchargé de son contrepoids.

De la graduation en millimètres située sous l'index de la pince supérieure, il y a lieu de déduire le chiffre noté avant l'essai afin d'obtenir l'élongation totale de l'éprouvette.

Ramener le fléau au zéro en dégageant les cliquets au moyen de la main droite. Rabattre le taquet au moyen de la main gauche et bloquer la pince supérieure. Relever la pince de tirage, ouvrir les pinces, enlever et conserver les débris d'éprouvette.

b) Tillomètre du professeur Dechambre.

Nous avons eu l'occasion de mettre cet appareil à contribution avant que le laboratoire de la station zootechnique d'Alfort ne soit doté du Dynamomètre de Stutz. Le tillomètre, inventé par M. le professeur Dechambre a pour lui sa simplicité, sa précision excellente et ce fait qu'il permet de suivre l'extensibilité de la fibre dans ses moindres détails. De format réduit, il peut être déplacé facilement et par là très utile à celui qui se trouve obligé d'opérer loin du laboratoire central, le dynamomètre de Stutz représentant un format volumineux et aussi ne pouvant être déplacé à tout propos sans risques de fausser les parties fragiles qui le composent.

L'appareil du professeur Dechambre a contre lui la longueur des manipulations. A ce point de vue, le dynamomètre « Stutz » réalise une notable amélioration.

Il se compose d'une potence portant à son extrémité une pince où est fixé le brin. La longueur initiale est mesurée grâce à une aiguille graduée et l'élongation est donnée par le déplacement de cette aiguille ; un plateau que l'on surcharge jusqu'à rupture permet d'obtenir la résistance.

c) Tillomètre du vétérinaire-capitaine Marcenac.

L'auteur a imaginé un petit appareil tout simple facile à construire extemporanément quand on n'a pas à sa disposition d'appareil breveté. Le principe ne diffère pas du tillomètre du professeur Dechambre, Marcenac l'a employé avec profit au Maroc.

Nous ne le signalerons que pour mémoire.

d) Dynamomètre Richard.

Imaginé par le professeur Heim, il a été utilisé par Velu, Bigot, Laplaud et Rousseau ; sa sensibilité est parfaite. Il donne d'emblée une courbe qui traduit la résistance en fonction de l'élongation. A signaler qu'il ne nécessite pas la confection d'éprouvettes, opération longue et fastidieuse que nécessite l'emploi de l'appareil « Stutz ».

Il ne nous a pas été donné de l'utiliser, mais nous pensons que le dynamomètre Richard réunit le maximum d'avantages.

3° *Résistance*. — Nous avons dit précédemment ce qu'elle était, exposé la façon de l'obtenir et noté ses rapports avec la finesse et l'élongation.

Le dynamomètre donne pour chaque fibre la résistance brute en grammes. Pour permettre la comparaison entre les brins, cette résistance doit être ramenée à des dimensions déterminées ; on la ramène ordinairement à l'unité : le micron carré.

Avec Renaudon, nous adoptons de plus la façon de voir du professeur Hlim et sous le vocable de résistance, nous désignons le poids nécessaire pour rompre la fibre si son diamètre était égal à 100 microns.

Soit r la résistance au micron carré et R la résistance :

$$R : \pi \frac{100^2}{4} r = 7.850 r.$$

R se calcule après mesure du diamètre de cassure.

4° *Elongation*. — On nomme élongation la différence entre la longueur de la fibre au moment de la rupture et la longueur absolue. Nous avons vu comment on la mesurait avec le dynamomètre de Stutz.

Conclusion. — Ainsi donc, un examen complet d'un échantillon lainier est une opération longue et délicate. Correctement conduit, il donne sur les différents facteurs : suint, aspect et composition de la mèche finesse, résistance, extensibilité, des indications très précieuses pour l'éleveur qui produit et l'industriel qui exploite. Le zootechnicien qui, dans son laboratoire, manipule le microscope et le dynamomètre, en même temps qu'il se risque dans le domaine de la science pure, lorsqu'il aborde le problème si passionnant mais si subtil et si épineux de l'hérédité, travaille d'un point de vue pratique en même temps, et là, comme dans de nombreuses sphères ailleurs, s'avère indispensable l'union de l'homme de laboratoire et du praticien, se concrétisent d'une façon saisissante, les effets réciproques heureux de la Science et de la Pratique.

Etude particulière des échantillons

1° SÉRIE KARAKUL-SAHUNE.

a) *Bélier Boukhara-Karakul* pur sang adulte.

Longueur absolue moyenne.....	74 $\frac{m}{m}$	6
Longueur relative moyenne.....	63 $\frac{m}{m}$	
Rapport d'allongement moyen.....	84 $\frac{m}{m}$	58
Ondulations pour 10 cm.....	17 $\frac{m}{m}$	
Longueur de la mèche.....	10 $\frac{c}{m}$	

Le rapport d'allongement indique une laine grosse. Les ondulations très variables en nombre (minimum 6; maximum 32) sont un indice de laine hétérogène. L'analyse de la mèche à l'œil nu a permis les réflexions suivantes : la toison du Boukhara adulte est hétérogène, constituée de fibres de forme, de grosseurs très diverses, les unes grosses, résistantes, peu ondulées, rappelant par leur extrémité supérieure le bouclage de l'agneau, dont elles sont un vestige, les autres petites, très ondulées, tassées à la base de la mèche. Entre ces deux extrêmes, on rencontre tous les intermédiaires.

Les mèches sont longues, pointues et leur réunion sur l'animal donne une toison ouverte, abondante, enchevêtrée.

Les échantillons ne sont pas tous semblables quant à la composition. Il en est chez lesquels la proportion de duvet est très grande, d'autres au contraire sont formés en majeure partie de fibres résistantes grosses, peu ondulées et terminées en crochet. C'est un point intéressant à noter en vue de la sélection des reproducteurs; le choix devra se porter sur les sujets à toison homogène, peu riche en duvet, car il semble bien que ce dernier soit un indice de dégénérescence.

Brins n°	Diamètre minimum	Diamètre maximum	Diamètre plus fréquent	Diamètre moyen
1	46 μ 4	62 μ 64	46 μ 4	52 μ 24
2	23 2	30 6	25 52	25 52
3	30 6	41 76	34 80	34 80
4	44 08	58	53 36	52 24
5	46 04	67 28	60 32	60 32
6	23 20	25 52	23 20	24 36
7	51 04	60 32	53 36	53 36
8	32 48	48 72	44 08	41 76
9	46 4	62 64	55 62	55 62
10	55 62	67 28	60 32	62 64

Diamètre moyen : 46 microns 28

Eprouvette n°	Aspects, caractères de rupture	Résistance en grammes	Elong. par 5 cm.	Diam. casure en μ	Surface de rupture en μ^2	Résistance au μ^2
1	irrégulier en escalier	32 gr. 5	21	39,44	1201,05	26,61
2	nette	26 5	21	37,12	1081,63	24,50
3	d°	63	27	46,4	1674,37	37,62
4	d°	49	30	46,4	1674,37	29,26
5	déchiquetée	24 5	19	32,48	818,69	29,92
6	en escalier	12 5	17	30,6	714,05	17,50
7	nette	28	20	27,84	608,40	46,02
8	en escalier	49	25	44,08	1525,29	28,84
9		47	26	60,32	2856,20	16,45
10	horizontal - déchiquetée	43 5	29	30,6	714,05	60,92

Diamètre moyen de rupture..... 39 μ 52
 Surface moyenne de rupture..... 1.258 μ
 Elongation moyenne pour 5 cm... 24 $\frac{m}{m}$ 5
 Résistance au μ^2 32 mmgr.
 Résistance moyenne 251 gr. 20

(c'est-à-dire de la fibre de 100 microns).

En résumé, l'échantillon présent pourrait être catégorisé comme suit : laine longue, donnant une toison du type ouvert, très hétérogène, suffisamment élastique, très résistante.

b) *Brebis-Sahune.*

Longueur absolue moyenne.....	70 $\frac{\text{m}}{\text{m}}$
Longueur relative moyenne.....	57 $\frac{\text{m}}{\text{m}}$
Rapport d'allongement moyen.....	81 $\frac{\text{m}}{\text{m}}$ 42
Ondulation pour 10 cm.....	22 $\frac{\text{m}}{\text{m}}$
Longueur de la mèche.....	55 $\frac{\text{m}}{\text{m}}$

Laine courte à mèches plutôt carrées, toison du type fermé, moyennement ondulée, assez homogène, n'offre à l'œil nu aucun point commun avec celle du Boukhara. Le rapport d'allongement est celui d'une laine grosse, ce que vient confirmer l'examen microscopique qui donne un diamètre moyen de $39\mu 55$. Avec ses 15 mmgr. au μ^2 , ce qui donne 117 gr. 75 pour la fibre de 100μ , la laine se classe dans la catégorie des résistantes.

Brins n°	Diamètre minimum	Diamètre maximum	Diamètre plus fréquent	Diamètre moyen
1	23 μ 2	37 μ 12	37 μ 12	32 μ 48
2	37 12	53 36	46 4	46 4
3	37 12	53 36	41 76	45 24
4	23 2	51 04	25 52	27 84
5	37 12	51 04	44 08	44 08
6	23 2	34 8	25 52	27 84
7	44 08	58	46 4	48 72
8	32 48	39 44	37 12	35 96
9	34 8	58	41 76	45 24
10	34 8	51 04	39 44	41 76

Diamètre moyen : 39 microns 55

Éprouvette n°	Elongation par 5 cm.	Résistance en gram.	Diamètre de cassure	Surface de rupture en μ^2	Résistance en μ^2	Particularité des ruptures
1	11 $\frac{\text{m}}{\text{m}}$	7,5	27 μ 84	608,4	12,32	nette
2	12	5	46 4	1674,37	2,98	au niveau d'un renflement
3	22	16	32 48	818,69	19,54	nette
4	13	6	23 2	422,51	14,2	en escalier
5	11	19,5	30 6	714,05	27,3	nette
6	21	26,5	44 08	1525,29	17,37	déchiquetée
7	9	8	39 44	1221,05	6,55	en biseau
8	6	4,5	13 92	152,10	29,58	nette
9	9	3	27 84	608,4	4,93	en biseau
10	20	14,5	34 8	950,66	15,25	en fourche

Diamètre moyen de rupture.....	30 μ 06
Surface moyenne de rupture.....	869 μ 55
Elongation moyenne pour 5 cm....	14 $\frac{m}{m}$
Résistance au μ_2	15 mmgr.
Résistance de la fibre de 100 μ	117 gr. 75

c) *Demi-sang Boukhara-Sahune*. Mâle 5 mois.

Longueur absolue moyenne.....	95 $\frac{m}{m}$
Longueur relative moyenne.....	83 $\frac{m}{m}$
Rapport d'allongement moyen.....	87 $\frac{m}{m}$ 93
Ondulations pour 10 cm.....	17 $\frac{m}{m}$
Longueur de la mèche.....	85 $\frac{m}{m}$

L'aspect de la mèche rappelle beaucoup celui de la mèche du Boukhara pur sang. Le vestige du bouclage se retrouve très net ici. La constitution hétérogène de l'échantillon du pur sang est transmise intégralement.

Le rapport d'allongement et le nombre d'ondulations sont ceux du pur sang.

Numéro	Diamètre minimum	Diamètre maximum	Diamètre plus fréquent	Diamètre moyen
1	25 μ 52	48 μ 72	27 μ 84	37 μ 96
2	39 44	97 44	44 08	49 88
3	34 80	44 08	39 44	39 44
4	30 60	44 08	44 08	38 28
5	25 52	37 12	30 60	31 32
6	27 84	39 44	39 44	34 80
7	32 48	41 76	37 12	37 12
8	27 84	39 44	30 60	32 48
9	27 84	48 72	39 44	39 44
10	23 20	30 60	26 68	26 68

Diamètre moyen : 36 microns 54

Eprou- vette n°	Elonga- tion par 5 cm.	Résis- tance en gram.	Diamè- tre de cassure	Surface de rupture en μ_2	Résis- tance au μ_2	Particularités des ruptures
1	19 $\frac{m}{m}$	20	25 μ 52	511,22	39 $\frac{mmgr}{\mu_2}$ 12	nette
2	20	16	32 48	818,69	19 54	nette
3	23	13	25 52	511,22	25 4	nette
4	21	13,75	27 84	608,4	22 6	nette
5	22	14	30 6	714,05	19 6	en biseau
6	9	3,5	20 88	342,2	10 22	en fourche
7	10	8	30 6	714,05	11 2	nette
8	10	9	27 84	608,4	14 79	nette
9	19	2,5	16 24	207,02	12 07	nette
10	8	7	39 44	1221,05	5 73	déchiquetée

Diamètre moyen de rupture..... 27 μ 66
 Surface moyenne de rupture..... 625 μ_2 63
 Elongation moyenne pour 5 cm..... 16 $\frac{m}{m}$ 10
 Résistance au μ_2 18 $\frac{mmgr}{\mu_2}$
 Résistance de la fibre de 100 μ 141 gr. 30

D'un point de vue général, le diamètre classe l'échantillon dans le groupe des laines moyennes. La résistance est bonne.

Du point de vue comparatif avec la toison de la brebis, le produit se rapproche beaucoup de cete dernière; aussi est-on en droit de formuler: le Karakul ne domine pas chez le demi-sang quant à la résistance et la finesse (finesse étant synonyme ici de diamètre).

d) *Demi-sang Boukhara-Sahune*. Femelle 5 mois.

Longueur absolue moyenne..... 95 $\frac{m}{m}$
 Longueur relative moyenne..... 83 $\frac{m}{m}$
 Rapport d'allongement moyen..... 87 $\frac{m}{m}$ 36
 Ondulations pour 10 cm. 23 $\frac{m}{m}$
 Longueur de la mèche..... 85 $\frac{m}{m}$

Nous pourrions faire ici les mêmes remarques que nous avons faites avec l'échantillon précédent.

Numéro	Diamètre minimum	Diamètre maximum	Diamètre le plus fréquent	Diamètre moyen
1	23 μ 2	30 μ 6	25 μ 52	26 μ 68
2	30 6	37 12	37 12	33 64
3	23 2	32 48	27 84	26 68
4	25 52	53 36	30 6	35 96
5	30 6	34 8	32 48	32 48
6	25 52	41 76	32 48	33 64
7	27 84	39 44	32 48	32 48
8	27 84	34 8	32 48	32 48
9	34 8	64 96	48 72	49 88
10	27 84	39 44	30 6	33 84

Diamètre moyen : 33 microns 55

N ^o	Elongation par 5 cm.	Résistance en grammes	Diamètre de cassure	Surface de rupture	Résistance au μ_2
1	8 m m	5	23 μ 20	422 μ_2 5	11 mmgr. 83
2	20	13	32 48	818 69	15 88
3	16	9,5	32 48	818 69	11 6
4	16	10	25 52	511 22	19 56
5	6	5	18 56	270 41	18 49
6	16	2,5	16 24	207 02	12 07
7	14	7,25	23 20	422 5	17 15
8	14	7,25	27 84	608 4	11 91
9	19	11	25 52	511 22	21 51
10	21	11,75	30 60	714 05	16 45

Diamètre moyen de rupture..... 25 μ 56

Surface moyenne de rupture..... 530 μ 47

Elongation moyenne pour 5 cm..... 15 $\frac{m}{m}$

Résistance au μ_2 16 mmgr.

Résistance moy. de la fibre de 100 μ 125 gr. 6

Cet échantillon, du point de vue diamètre de la fibre, élongation, résistance, ne diffère pas sensiblement du précédent. En tous cas, il confirme le résultat trouvé avec l'échantillon demi-sang mâle, à savoir que le Boukhara ne domine pas chez le demi-sang quant à la résistance et la finesse, dans la race sahone.

Ces caractères sont plutôt assimilables à ceux de la brebis.

2° SÉRIE KARAKUL-BIZET.

a) *Brebis Bizet.*

Longueur absolue moyenne.....	88 $\frac{m}{m}$
Longueur relative moyenne.....	57 $\frac{m}{m}$
Rapport d'allongement moyen.....	64 $\frac{m}{m}$ 77
Ondulations pour 10 cm.....	34 $\frac{m}{m}$
Longueur de la mèche.....	58 $\frac{m}{m}$

L'échantillon est riche en suint; à l'œil nu il apparaît parfaitement homogène, à fibres tenues, très ondulées régulièrement, grises plus ou moins foncées. Il appartient au type carré donnant les toisons dites fermées.

Le rapport d'allongement est nettement meilleur que chez le Boukhara.

Numéro	Diamètre minimum	Diamètre maximum	Diamètre le plus fréquent	Diamètre moyen
1	27 μ 84	46 μ 40	39 μ 44	36 μ 79
2	30 60	44 08	41 76	39 44
3	16 24	48 72	30 60	31 32
4	27 84	48 72	32 48	38 97
5	27 84	34 80	32 48	32 48
6	25 52	41 76	39 44	34 80
7	30 60	41 76	32 48	34 80
8	25 60	42 68	35 40	36 80
9	27 84	48 72	32 48	38 97
10	24 56	45 24	38 10	37 46

Diamètre moyen : 36 microns 18

N°	Elongation pour 5 cm.	Résistance en grammes	Diamètre de cassure	Surface de rupture	Résistance au μ_2
1	15	7,25	23 μ 20	422 μ_2 51	17 mmg. 15
2	16	11,25	23 20	422 51	26 65
3	22	16	32 48	818 69	19 54
4	20	5,75	23 20	422 51	13 6
5	6	4,5	27 84	608 4	7 39
6	17	13,5	31 32	770 08	17 52
7	21	12,25	20 88	342 20	35 79
8	17	8,5	20 88	342 20	24 83
9	16	9,5	22 04	360 12	26 38
10	16	15	37 12	1081 63	13 86

Diamètre moyen de rupture.....	26 μ 21
Surface moyenne de rupture.....	559 μ 08
Elongation moyenne pour 5 cm.....	17 $\frac{m}{m}$
Résistance au μ_2	20 mmgr. 27
Résistance moy. de la fibre de 100 μ	159 gr. 11

b) *Demi-sang Boukhara-Bizet* (Bélier).

Longueur absolue moyenne.....	115 $\frac{m}{m}$
Longueur relative moyenne.....	93 $\frac{m}{m}$
Rapport d'allongement moyen.....	80 $\frac{m}{m}$ 57
Ondulations pour 10 cm.....	20 $\frac{m}{m}$
Longueur de la mèche.....	150 $\frac{m}{m}$

L'échantillon est d'un noir éclatant. Sa composition générale rappelle celle de l'échantillon du pur sang Karakul. Le rapport d'allongement, la forme et l'amplitude des ondulations sont superposables à ceux du pur sang. Le crochet de l'extrémité supérieure de la mèche, vestige du bouclage racial, est très net.

N°	Diamètre minimum	Diamètre maximum	Diamètre le plus fréquent	Diamètre moyen
1	48 μ 72	60 μ 32	53 μ 36	53 μ 36
2	48 72	62 64	53 36	56 84
3	37 12	55 62	46 40	48 72
4	48 72	64 96	58	58
5	44 08	64 96	60 32	56 84
6	44 08	64 96	60 32	56 84
7	53 36	62 64	55 62	56 84
8	46 4	67 28	60 32	59 16
9	51 04	62 64	55 62	58
10	48 72	76 36	58	58

Diamètre moyen : 56 microns 26

N ^o	Elong. pour 5 cm.	Résis- tance en gr.	Diam. de cassure	Surface de rupture	Résis- tance au μ_2	Particularités des cassures
1	20 ^m / _m	45	58 μ	2640 μ_2 74	17 mmgr. 04	en biseau
2	26	35	53 36	2256 30 15	51	en biseau
3	23	26	44 08	1525 29 17	04	en escalier
4	16	38	23 20	422 51 89	92	nette
4	25	38	55 62	2420 55 15	69	nette
6	22	40	37 12	1081 63 36	98	en massue
7	19	37	30 60	714 05 51	81	au niveau d'un étranglement
8	18	36	23 20	422 51 85	20	nette
9	17	30	39 44	1221 05 24	56	nette
10	24	26	37 12	1081 63 24	03	en biais

Diamètre moyen de rupture... 40 μ 17
 Surface moyenne de rupture.. 1.378 μ_2 62
 Elongation moyenne pour 5 cm. 21 ^m/_m
 Résistance au μ_2 37 mmgr. 77
 Résistance de la fibre de 100 μ .. 296 gr. 49

c) *Trois-quart de sang Bizet-Boukhara.*

Nous n'avons relevé sur cet échantillon que les diamètres. La mèche ayant été froissée, nous n'avons pu songer à calculer les longueurs et le rapport d'allongement qui eussent été dénués de la plus grande partie de leur signification. D'autre part, la trop faible longueur des fibres a rendu impraticable l'examen tillométrique avec l'appareil de Stutz. Nous nous excusons de cette lacune, mais nous tenons à consigner ici les diamètres qui nous paraissent l'objet de remarques intéressantes.

Numéro	Diamètre minimum	Diamètre maximum	Diamètre le plus fréquent	Diamètre moyen
1	37 μ 12	69 μ 60	48 μ 72	48 μ 25
2	30 60	55 62	48 72	42 92
3	25 52	39 44	30 60	31 32
4	30 60	58	48 72	44 08
5	32 48	58	34 80	39 44
6	34 80	64 96	48 72	49 88
7	25 52	41 76	41 76	33 64
8	37 12	67 28	51 04	49 88
9	32 48	69 60	51 04	53 36
10	25 52	44 08	34 08	33 64

Diamètre moyen : 42 microns 34

Remarques générales sur les échantillons de la série Boukhara-Bizet

L'étude des quelques échantillons que nous avons eus à notre disposition nous a conduit à formuler la parfaite dominance du Boukhara dès le demi-sang, dans ses croisements avec la race Bizet.

Le lustre de la laine, la composition de la mèche, la forme de cette mèche, sa longueur, la forme et l'amplitude des ondulations, ainsi que leur nombre, traduit par le rapport d'allongement, le diamètre, l'élongation et la résistance du brin, chez le demi-sang, sont identiques à ceux trouvés chez le pur sang. En aucun point, la prédominance du Bizet ne s'est manifestée.

Il y a là un fait dont l'importance pratique est très intéressante, car il permet d'entrevoir des résultats heureux quant au métissage du Karakul, la région qui nourrit le petit mouton Bizet, avec son climat plutôt rude, son sol sain, non humide, offrant au surplus des conditions extérieures des plus favorables.

A propos de l'échantillon n° 3 (trois-quart de sang Bizet-Boukhara), il est à noter que le diamètre trouvé, 42^μ34 se rapproche de 36^μ18, diamètre de la fibre Bizet et s'éloigne nettement de celui enregistré chez le pur sang Karakul et le demi-sang.

3° SÉRIE BOUKHARA-FRISE.

a) *Brebis Frisonne.*

Longueur absolue moyenne.....	97 $\frac{m}{m}$	
Longueur relative moyenne.....	69 $\frac{m}{m}$	
Rapport d'allongement moyen.....	71 $\frac{m}{m}$	13
Ondulations pour 10 cm.....	28 $\frac{m}{m}$	
Longueur de la mèche.....	65 $\frac{m}{m}$	

Numéro	Diamètre minimum	Diamètre maximum	Diamètre le plus fréquent	Diamètre moyen
1	20 μ 88	39 μ 44	27 μ 84	29 μ
2	25 52	46 40	25 52	34 80
3	30 60	55 62	30 60	40 60
4	20 88	44 08	34 80	32 48
5	32 48	41 76	32 48	37 12
6	30 60	44 08	34 80	35 96
7	25 52	37 12	25 52	30 60
8	39 44	60 32	41 76	46 40
9	32 48	53 36	39 44	40 60
10	25 52	51 04	44 08	40 60

Diamètre moyen : 36 microns 81

Nous avons relevé chez de nombreux brins la présence d'un canal médullaire quelquefois entier, le plus souvent interrompu.

b) *Demi-sang Boukhara-Frise.*

Longueur absolue moyenne.....	200 $\frac{m}{m}$
Longueur relative moyenne.....	147 $\frac{m}{m}$
Rapport d'allongement moyen.....	73 $\frac{m}{m}$ 50
Ondulations pour 10 cm.....	11 $\frac{m}{m}$
Longueur de la mèche.....	165 $\frac{m}{m}$

Numéro	Diamètre minimum	Diamètre maximum	Diamètre le plus fréquent	Diamètre moyen
1	46 μ 40	62 μ 64	58 μ	54 μ 52
2	44 08	60 32	55 62	52 24
3	34 80	64 96	64 96	53 36
4	46 40	60 32	58	54 52
5	41 76	60 32	51 04	51 04
6	37 12	60 32	51 04	48 72
7	46 40	67 28	51 04	54 52
8	46 40	64 96	51 04	55 62
9	48 72	67 28	58	59 16
10	41 76	62 64	55 62	54 52

Diamètre moyen : 53 microns 82

N ^o	Elongation par 5 cm.	Résistance en grammes	Diamètre de cassure	Surface de rupture	
1	23 $\frac{m}{m}$	34	60 μ 32	2856 μ^2 20	
2	24	37	46 40	1674 37	
3	20	24	69 60	3780 69	
4	23	37	58	2640 74	
5	25	38	55 62	2420 55	
6	25	33	55 62	2420 55	
7	20	28	58	2640 74	
8	24	39	58	2640 74	
9	15	24	69 40	3780 69	
10	25	44	46 40	1674 37	

Diamètre moyen de rupture... 57 μ 75
 Surface moyenne de rupture... 2.656 μ^2 96
 Elongation moyenne pour 5 cm. 22 $\frac{m}{m}$ 5
 Résistance au μ^2 12 mmgr. 72
 Résistance de la fibre de 100 μ .. 99 gr. 85

L'échantillon qui nous a été présenté laisse un peu à désirer quant à la couleur. L'intensité du lustre est précaire, la mèche est d'un noir mat.

c) *Trois-quart de sang Boukhara-Frise.*

Longueur absolue moyenne..... 112 $\frac{m}{m}$
 Longueur relative moyenne..... 77 $\frac{m}{m}$
 Rapport d'allongement moyen..... 68 $\frac{m}{m}$ 75
 Ondulations moyennes pour 10 cm... 8 $\frac{m}{m}$
 Longueur de la mèche..... 85 $\frac{m}{m}$

Numéro	Diamètre minimum	Diamètre maximum	Diamètre le plus fréquent	Diamètre moyen
1	37 μ 12	71 μ 92	46 μ 40	52 μ 24
2	23 20	69 60	53 36	55
3	34 80	51 04	51 04	45 24
4	39 44	69 60	55 62	56 84
5	44 08	69 60	53 36	54 52
6	48 72	67 28	62 64	58
7	51 04	71 92	58	61 48
8	39 44	83 52	48 40	58
9	32 44	58	39 44	44 08
10	51 04	71 92	58	61 48

Diamètre moyen : 53 microns 93

L'échantillon est composé d'un nombre très élevé de brins fins, comme chez le Boukhara pur sang et qui répondent aux caractéristiques suivantes :

Longueur absolue	55 $\frac{m}{m}$
Longueur relative	50 $\frac{m}{m}$
Rapport d'allongement.....	90 $\frac{m}{m}$
Ondulations	22 $\frac{m}{m}$

N ^o	Elongation par 5 cm.	Résistance en grammes	Diamètre de cassure	Surface de rupture
1	14	16	30 μ 60	714 μ 05
2	8	12	18 56	270 41
3	19	23	23 20	422 51
4	14	12	41 76	1359 54
5	13	15	27 84	608 40
6	22	22	30 60	714 05
7	18	25	34 80	950 66
8	21	22	39 44	1221 05
9	13	16	32 48	818 69
10	17	15	39 44	1221 05

Diamètre moyen de rupture.....	31 μ 97
Surface moyenne de rupture....	830 μ 2
Elongation moyenne pour 5 cm.,	16 $\frac{m}{m}$
Résistance au μ 2	21 mmgr. 44
Résistance de la fibre de 100 μ ...	168 gr. 30

Le brillant de la fibre est bon ; l'échantillon est d'un beau noir ; son aspect macroscopique est celui du pur sang.

Bélier Boukhara pur sang

Longueur absolue moyenne.....	119 $\frac{m}{m}$
Longueur relative moyenne.....	93 $\frac{m}{m}$
Rapport d'allongement moyen.....	77 $\frac{m}{m}$ 71
Ondulations moyennes pour 10 cm.,	8 $\frac{m}{m}$
Longueur de la mèche.....	112 $\frac{m}{m}$

Numéro	Diamètre minimum	Diamètre maximum	Diamètre le plus fréquent	Diamètre moyen
1	62 μ 64	69 μ 60	67 μ 28	67 μ 28
2	55 62	76 36	69 60	67 28
3	46 40	64 96	53 36	54 52
4	53 36	69 60	58	59 16
5	53 36	58	58	55 62
6	55 62	69 60	67 28	64 96
7	55 62	67 28	55 62	60 32
8	60 32	67 28	67 28	64 96
9	46 40	60 32	60 32	56 84
10	37 12	51 04	46 40	46 40

Diamètre moyen : 59 microns 73

L'échantillon est assez homogène, le duvet peu abondant. La mèche est particulièrement bien ondulée et le crochet de l'extrémité supérieure heureusement dessiné ; c'est un des meilleurs que nous ayons rencontré.

N°	Elongation par 5 cm.	Résistance en grammes	Diamètre de cassure	Surface de rupture
1	5 m/m	11	51 μ 04	2031 μ^2 98
2	22	41	58	2640 74
3	24	38	51 04	2031 98
4	22	37	46 40	1674 37
5	20	24	46 40	1674 37
6	22	39	46 40	1674 37
7	4	16	44 08	1525 29
8	23	36	48 72	1863 31
9	4	7	46 40	1674 37
10	20	28	48 72	1863 31

Diamètre moyen de rupture.... 48 μ 72
 Surface moyenne de rupture... 1.865 μ^2 40
 Elongation moyenne pour 5 cm. 17 m/m
 Résistance au μ^2 14 mmgr. 80
 Résistance de la fibre de 100 μ .. 116 gr. 18

Brebis Boukhara pur sang

Longueur absolue moyenne.....	84 $\frac{m}{m}$
Longueur relative moyenne.....	68 $\frac{m}{m}$
Rapport d'allongement moyen.....	80 $\frac{m}{m}$ 72
Ondulations pour 10 cm.....	14 $\frac{m}{m}$
Longueur de la mèche.....	80 $\frac{m}{m}$

Numéro	Diamètre minimum	Diamètre maximum	Diamètre le plus fréquent	Diamètre moyen
1	41 μ 76	58 μ	46 μ 40	48 μ 72
2	51 04	67 28	58	59 16
3	53 36	60 32	58	58
4	51 04	64 96	60 32	58
5	51 04	60 32	55 62	54 52
6	51 04	76 36	62 64	61 48
7	51 04	64 96	58	56 84
8	41 76	69 60	64 96	58
9	51 04	69 60	58	60 32
10	58	69 60	60 32	62 64

Diamètre moyen : 57 microns 76

L'échantillon hétérogène est moins net que le précédent. La très grande proportion de fibres de fin calibre, tassées à la base de la mèche, lui donne un aspect feutré. La brebis en question est médiocre et la sélection l'aurait certainement écartée, bien que par ailleurs elle présente des garanties suffisantes.

N°	Elongation pour 5 cm.	Résistance en grammes	Diamètre de cassure	Surface de rupture	
1	25 $\frac{m}{m}$	52	39 μ 44	1221 μ^2 05	
2	25	39	39 44	1221 05	
3	26	42	41 76	1359 54	
4	25	40	34 80	950 66	
5	24	40	39 44	1221 05	
6	27	40	44 08	1525 29	
7	25	27	46 40	1674 39	
8	27	33	37 12	1081 63	
9	25	39	39 44	1221 05	
10	25	34	32 48	818 69	

Diamètre moyen de rupture....	39 μ 44
Surface moyenne de rupture...	1.229 μ^2 43
Elongation moyenne pour 5 cm.	26 $\frac{m}{m}$
Résistance au μ^2	31 mmgr. 4
Résistance de la fibre de 100 μ ..	246 gr. 49

Tableaux synoptiques récapitulatifs

I. Série Boukhara-Sahune.

	Boukhara pur sang	Brebis Sahune	1/2 sang mâle	1/2 sang femelle
Longueur de la mèche.....	100 $\frac{m}{m}$	55	85	85
Rapport de l'allongement....	84,58	81,42	87,93	87,36
Ondulations pour 10 cm.....	17	22	17	23
Diamètre.....	46,28	39,55	36,54	33,55
Elongation pour 5 cm.....	24 $\frac{m}{m}$	14 $\frac{m}{m}$	16 $\frac{m}{m}$	15
Résistance au μ^2	31 mmgr. 75	15 $\frac{m}{m}$	18,02	15,64
Résistance de la fibre de 100 μ ..	251 mmgr. 20	117 gr. 75	141 gr. 30	125 gr. 60

II. Série Boukhara-Bizet.

	Brebis Bizet	1/2 sang Boukhara-Bizet	3/4 de sang Bizet-Boukhara
Longueur de la mèche	50 $\frac{m}{m}$	150 $\frac{m}{m}$	42,34
Rapport d'allongement.....	64,77	80,57	
Ondulations pour 10 cm.....	33	20	
Diamètre.....	36,18	56,26	
Elongation pour 5 cm.....	17 $\frac{m}{m}$	21 $\frac{m}{m}$	
Résistance au μ^2	20 mmgr. 27	37 mmgr. 10	
Résistance de la fibre au 100 μ ..	159 gr. 11	296 gr. 49	

III. Série Boukhara-Frise.

	Brebis Frisonne	1/2 sang Boukhara-Frise	3/4 de sang Boukhara-Frise
Longueur de la mèche.....	65 $\frac{m}{m}$	165 $\frac{m}{m}$	85 $\frac{m}{m}$
Rapport d'allongement	71,13	70,50	68,75
Ondulations pour 10 cm.....	28	11	8
Diamètre.....	36,81	53,82	53,93
Elongation pour 5 cm.....		23 $\frac{m}{m}$	16 $\frac{m}{m}$
Résistance au μ^2		12 mmgr. 72	21 mmgr. 44
Résistance de la fibre de 100 μ ..		99 gr. 85	168 gr. 30

Caractères généraux de la laine du mouton Boukhara adulte
(moyenne obtenue d'après les divers échantillons étudiés)

Longueur de la mèche.....	10 $\frac{\text{m}}{\text{m}}$ et plus
Rapport d'allongement.....	81 $\frac{\text{m}}{\text{m}}$
Ondulations pour 10 cm.....	13 $\frac{\text{m}}{\text{m}}$
Diamètre	54 μ
Elongation pour 5 cm.....	22 $\frac{\text{m}}{\text{m}}$
Résistance au μ^2	26 mmgr.
Résistance de la fibre de 100 μ ..	204 gr. 10

Hérédité des caractères lainiers

Nous n'insisterons pas à nouveau sur l'importance des données héréditaires dans la production animale. Nous voulons dans ce chapitre : rappeler les faits essentiels auxquels peut répondre l'hérédité en matière de laine, dégager les idées que nous a fournies sur ce point l'étude des échantillons et esquisser les applications pratiques relatives au métissage « Karakul ».

1° *Le Mendélisme suivant le mode Pisum.*

Si l'on croise un sujet à laine fine avec un sujet à laine grosse, les demi-sang sont tous à laine fine ou à laine grosse (loi de la dominance).

En accouplant ces métis entre eux, on obtient trois-quarts d'animaux à caractère dominant et un quart à caractère récessif fixé définitivement ; c'est la loi de la réversion ou de la constance numérique.

La troisième génération se répartit de la façon suivante : les sujets à caractère dominé, reproduits entre eux donneront toujours et uniquement des produits dominés (laine fine ou laine grosse suivant les cas), les dominants fourniront un quart de dominés et trois-quarts de dominants dont un tiers sera fixé et les deux autres tiers recommenceront le cycle. C'est la loi de la pureté des gamètes chez les hybrides.

Théoriquement, le mendélisme suivant le mode Pisum révèle

l'idéal, car dès la deuxième génération, on obtient des produits améliorés et stabilisés dans leur type racial.

Malheureusement, la pratique n'est pas venue jusqu'ici sanctionner les faits de la théorie ; nous développerons plus loin ce point particulier.

2° *Mendélisme suivant le mode Zéa.*

A la première génération, les produits se présentent possédant une juxtaposition ou de brins fins ou de brins gros. La deuxième génération, issue du métissage des sujets de la première génération, donne : un quart d'individus à laine fine, fixés, un quart à laine grosse, fixés, la moitié avec juxtaposition de ces deux caractères. Cette moitié se comporte par la suite comme les sujets de la première génération. Le cycle recommence donc.

3° *Le mode en série continue.*

Encore dénommé hérédité disjointe de Naudin. A la première génération, on obtient des produits ayant tous les caractères intermédiaires, depuis ceux du père jusqu'à ceux de la mère, souvent difficiles à fixer. Le professeur Etienne Rabaud cite cependant le cas d'individus à caractères intermédiaires héréditaires et qu'il appelle des « intermédiaires stables ».

Tel est sommairement esquissé le cadre dans lequel peuvent venir se ranger les faits héréditaires dans le domaine de la production lainière.

Des études particulières entreprises ces dernières années, il résulte que des exemples d'hérédité mendélienne proprement dite n'ont pu être fournis. Leroy, avec les laines d'A. O. F. n'a observé que de l'hérédité disjointe et il conclut en préconisant le croisement continu pour l'amélioration de notre cheptel ovin ouest-africain.

Renauldon aboutit à un résultat identique avec les laines africaines (Afrique du Nord et A. O. F.) et nous nous permettrons de citer ici quelques points de sa thèse :

« Le croisement continu doit être employé de préférence à la sélection.

« Au Maroc, le Mérinos race fort bien et domine nettement

« dès le demi-sang. Les trois-quarts de sang fournissent une laine parfaitement mérinos manquant cependant de nerf.

« On ne connaît pas de cas manifeste d'hérédité mendélienne « en matière de caractères lainiers ».

Que se passe-t-il avec le Mouton de Boukhara ?

Il est un fait sur lequel nous ne nous appesantirons pas, c'est que les caractères couleur et bouclage sont deux attributs dominants. Le croisement continu les perfectionne, mais dès le demi-sang, la paternité Karakul s'impose. Nous retrouvons cette dominance dans les trois races que nous avons étudiées, à propos de la longueur de la fibre, de sa forme générale, de la structure générale de la mèche, de sa composition. Nous avons insisté sur ces points au cours de notre exposé.

Et la finesse ? Là, la perfection est moindre.

Dans la race Sahune, le Boukhara ne s'impose pas catégoriquement, de même qu'en ce qui concerne la résistance. Nous notons même une prédominance de la brebis Sahune, chez le demi-sang. Il serait intéressant de pouvoir comparer avec le trois-quart de sang. Nous nous excusons de ne pouvoir le faire, le métissage encore à ses débuts nous ayant empêché de nous procurer les échantillons nécessaires.

Avec le Bizet, le Karakul race fort bien dès le demi-sang et nous avons cru surprendre une analogie frappante entre le pur sang et les produits de première génération.

Invoquerons-nous le mendélisme ? Le mot est trop pompeux, dans le cadre de cette étude particulière. Il faudrait pour être affirmatif, mener les expériences sur une grande échelle et voir ce qu'il adviendrait par union de ces métis entre eux. La pratique pourrait renseigner sur ce point et il serait très intéressant scientifiquement et économiquement de poursuivre dans ce sens quelques opérations.

La race ovine Frisonne se prête aux mêmes remarques que celle de Savoie quant aux caractères généraux de la mèche. Le trois-quart de sang est supérieur au demi-sang quant à la résistance de la fibre. Par contre, nous n'avons pas noté de différence sensible entre les deux, du point de vue de la finesse, qui est l'expression de celle rencontrée chez le pur sang, dès la première génération.

Conclusions pratiques. — L'élevage du Boukhara représente une tentative complexe très délicate, et il faut bien le dire, coûteuse, du moins à ses débuts. Il doit être guidé par une minorité de personnalités averties, prudentes et parfaitement bien versées dans les questions de la zootechnie, de la zooéconomie, et de la partie plus spéciale et très épineuse de la génétique animale. Nous sommes heureux de constater qu'en France, ce point capital est avantageusement satisfait.

Plusieurs considérations importent dans le métissage Karakul et qui imposent le but à atteindre. Ce but, c'est : l'obtention de peaux commercialement marchandes.

Le moyen ? Actuellement, il repose essentiellement sur :

a) La conservation d'un troupeau étalon, pur, rigoureusement homozygote.

b) Le croisement continu.

La méthode est bonne et c'est à elle que nous nous rallions. La conception du troupeau étalon telle que la définit M. d'Aigneaux assure l'homogénéité et la pureté chez les descendants. Elle présente des garanties certaines. D'autre part, le croisement continu est une formule qui a fait ses preuves en matière de production ovine. Tous ceux qui, à quelque titre ont étudié la laine ont proclamé la haute valeur du croisement de substitution dans l'amélioration de cette dernière.

Notre examen des échantillons Boukhara pur sang et métis nous a suggéré quelques idées, qui nous paraissent être des possibilités et que nous rapportons, convaincus que nous sommes que l'expérience vaudrait d'être tentée.

Là où le Karakul race bien, comme c'est le cas avec le Bizet, on pourrait dès la première génération avoir des peaux parfaites. Il existe certainement chez l'Astrakan, à l'exemple de ce qui a été observé maintes fois ailleurs, des sujets possédant une aptitude spéciale individuelle, à transmettre leurs attributs ; autrement dit, la sélection doit permettre la mise en évidence de « raceurs » qui joueraient un rôle très salubre. La pratique renseignerait sur cette façon de concevoir un des modes de l'avenir possible du Karakul. Les opérations ayant pour but la

production commerciale des fourrures, se borneraient à l'obtention des métis demi-sang. Parallèlement serait conduite une autre action : la construction d'un troupeau métis en poussant le croisement continu à un stade plus avancé. Nous insisterons plus loin sur ce troupeau Métis-Boukhara.

Nous écrivons cette hypothèse sous toute réserve, en spécifiant que nous la croyons réalisable. Mais seulement là où le Karakul s'impose manifestement et à condition d'opérer en toute circonstance sous le couvert rigoureux de la sélection.

Le deuxième point sur lequel nous nous arrêterons est celui qui envisage la constitution d'un troupeau Métis-Boukhara devant, à une date plus ou moins éloignée, sinon se substituer au noyau pur sang d'une façon complète, du moins prendre la tête en vue de l'obtention du Persianer en France.

Nous entendons déjà les critiques qui ne vont pas manquer de s'élever contre cette assertion, au nom sacré de la récessivité. Nous n'irons pas jusqu'à nier les cas possibles de « retour en arrière », mais dans la pratique, ils sont assez rares pour ne pas constituer une barrière infranchissable. Le docteur-vétérinaire Miegerville qui a beaucoup travaillé la question amélioration lainière au Maroc, affirme que le métissage pratiqué à un moment donné par carence de béliers pur sang (Mérinos) n'a jamais provoqué de récessivité. En faisant jouer un rôle très actif à la sélection et au choix des reproducteurs, nous croyons bonne cette formule du métissage.

Le troupeau étalon pur sang est nécessaire à cette opération, il en est la base et il devra être conservé longtemps encore et amplifié pour permettre d'agir sur une grande échelle. Le groupement métis étant réalisé, le pur sang aura encore une influence salubre pour parfaire ces néo-individus, et c'est avec intérêt qu'on aura recours à lui pour « rajeunir le sang ».

La solution qui s'appuie uniquement sur le troupeau étalon pur et le croisement continu, en excluant le métissage est une façon d'envisager le problème. Nous, nous disons simplement, que si le métissage, et c'est notre avis, comporte des possibilités réelles, sans entraîner des inconvénients sérieux, et c'est encore notre avis, la seconde solution est plus élégante et réalisatrice, qui fait appel à ce métissage.

Le mouton des steppes asiatiques jusqu'ici semble se bien trouver du changement de milieu, de genre de vie que la main dominatrice de l'homme lui a imposé. En sera-t-il toujours ainsi ? Est-il téméraire pour ne pas écrire insensé, de prévoir comme étant dans le domaine des choses possibles, sinon l'anéantissement des troupeaux étalons, du moins des atteintes fâcheuses dans le rang des sujets de race pure. Il est une notion classique, en matière d'élevage, c'est que l'acclimatement ne va jamais sans quelques déboires. Le plus petit incident dans la karakouliculture revêt un caractère inquiétant si l'on veut bien se rappeler les difficultés qui accompagnent l'importation de sujets nouveaux et les prix élevés qu'atteignent ces derniers.

Si des déboires ont été signalés là où l'on n'a pas utilisé d'étalons rigoureusement purs, c'est que l'on avait opéré au hasard, dans l'ignorance totale des principes de la sélection, et avec des sujets incomplètement fixés. Le problème ne se présente pas sous le même angle qui pose : utiliser dans une race donnée (ex. Bizet), des métis forgés à partir de cette race, poussés assez loin vers le sang à substituer, et judicieusement sélectionnés. Cette fixité des attributs chez les métis n'est pas un mythe. L'histoire de la zootechnie en relate des exemples frappants ; nous ne citerons que le cas du Mérinos et celui de la race de la Charmoise.

Jusqu'au xvii^e siècle, l'Espagne conservait le monopole de la laine fine, grâce à la race mérine dont l'exportation était interdite. Les efforts de Daubenton, Teissier, Gilbert aboutirent à partir de 1785, à l'importation de béliers qui furent répartis en différents points du territoire. Avec eux, on commença la transformation des races locales en races à laine fine. Les éleveurs entretenaient des troupeaux dits de « progression » dans lesquels le choix des brebis était soigneusement effectué pour conserver celles qui s'avançaient le plus vite vers le sang mérinos.

Les moutons ainsi obtenus portèrent longtemps le nom de Métis-Mérinos. Depuis bien des années, le qualificatif de métis ne leur est plus applicable, car partout où l'opération a été continuée, on a des mérinos qui ne conservent plus aucune trace de leur origine croisée, la race nouvelle qui a jailli de cette union étant immuablement fixée.

Avec la race de la Charmoise, l'exemple n'est pas moins typique. Partant de plusieurs races, l'éleveur Malingié réussit à faire naître des individus capables de se reproduire en conservant les caractères acquis. Depuis 1850, cette race ovine n'a cessé de prouver son uniformité par la fixité des attributs de ses sujets.

Nous sommes convaincus que le Karakul peut rééditer aujourd'hui ce que le Mérinos a opéré il y a 150 ans. Le succès réside dans ces deux mots : méthode et sélection.

Façon d'envisager pratiquement le métissage du Karakul

Croiser un bélier Boukhara pur sang, ou métis très avancé, avec une brebis Pays judicieusement choisie. Le produit demi-sang obtenu est :

1° Un mâle. — Deux cas peuvent se présenter :

a) Si la fourrure est belle et répond aux desiderata de la pelleterie, sacrifier l'agneau. Notre étude technique des laines nous a enseigné que la dominance du Boukhara ne s'avérait pas complète chez toutes les races, en ce qui concerne le diamètre et la résistance de la fibre. Mais envisagée d'un point de vue absolu, la résistance s'est toujours montrée suffisante ; quant au diamètre, s'il n'est pas chez le demi-sang exactement celui que l'on note chez le pur sang, il ne s'en écarte pas d'une façon très tranchée et, de plus, s'il en diffère, c'est dans le sens d'une finesse plus grande, ce qui n'est pas un défaut.

En conséquence, si le lustre et le bouclage sont réussis, nous pouvons affirmer que l'échantillon a une valeur commerciale réelle, et c'est pourquoi toute confiance doit être accordée au demi-sang. M. d'Aigneaux, dans son élevage de Thuysel, a obtenu des métis demi-sang dont beaucoup portaient une fourrure déjà marchande. M. Visseaux, dans les Ardennes, s'est livré à la même remarque. Le professeur Dewez, par métissage du Karakul avec la race de Frise, a récolté de bonnes peaux dès la première génération.

Enfin, à l'Institut Zootechnique de Halle-sur-Saale, les animaux de première dominance ont pour beaucoup donné satisfaction.

Nous avons vu, au laboratoire, que le demi-sang Boukhara Bizet ressemblait étrangement au pur sang, dans ses attributs lainiers. Cette race doit fournir des peaux d'emblée capables de rivaliser avec celles de Samarkand, à condition naturellement de faire rendre à la sélection tout ce qu'elle peut donner.

b) Si le mâle n'atteint pas le degré de perfection exigé, on le préparera pour la boucherie.

2° Le demi-sang est une brebis :

Elle sera gardée pour servir à la reproduction ; à l'âge de 18 mois, elle sera saillie par un bélier Karakul. De cette brebis naîtra un agneau trois-quart de sang, dont la fourrure (lustre, bouclage, attributs de la fibre) sera meilleure que la précédente.

La discrimination que nous avons indiquée sera répétée à chaque naissance.

En continuant l'opération, on obtiendra successivement des métis 7/8, 15/16, 31/32 de sang, pratiquement semblables en tous points aux pur sang.

Il est à conseiller de sélectionner et de garder les métis mâles issus de familles remarquées par leurs aptitudes à racer et représentant par leur beauté et la pureté de leur toison une valeur réelle. Dans cette sélection, le recours au laboratoire des laines, pour classer les individus, a son indication.

En résumé, trois points doivent être retenus dans l'élevage du Karakul :

1° Nécessité d'un troupeau-étalon pur (animaux purs).

2° Production commerciale de peaux par métissage avec une brebis Pays judicieusement choisie (brebis qui, par les caractères de sa laine, nous voulons écrire fibre, se rapproche du Boukhara, ainsi que par son tempérament). Les brebis métis sont gardées comme reproductrices pour assurer la substitution du sang.

3° Constitution d'un troupeau métis, le plus près possible du sang; troupeau qui sera plus résistant que le troupeau pur aux conditions extérieures et qui, de ce fait, assurera un acclimatement plus facile aux produits. Il constituera en outre une réserve précieuse dans le cas de déboires toujours possibles avec des sujets pur sang.

CONCLUSIONS

1° Le « Karakul Boukhara », appelé « astrakan » est originaire du sud-ouest de l'Asie. Sa patrie s'étend entre la Caspienne et le Turkestan chinois. Le centre d'élevage est la province de Zarafchan.

2° Il se classe dans le groupe des ovins concavilignes, longilignes à orbites saillantes et extrémités nues.

3° Le but immédiat de son élevage est la production des fourrures connues sous les noms de « Astrakan », « Persianer », « Breitschwanz ».

4° Le climat rigoureux, l'alimentation précaire, peu substantielle, ont donné au Karakul une rusticité éprouvée.

5° Dans les tentatives d'acclimatation à l'étranger, on devra se rapprocher le plus possible de l'ambiance ancestrale, tout en appliquant les règles générales de la Zootechnie en ce qui concerne l'hygiène et l'alimentation.

6° En France, les Causses, certains versants des Cévennes, la Provence, les pentes des Alpes et des Pyrénées orientales, la Camargue, les Ardennes, semblent à priori des lieux d'élevage indiqués. Le Maroc, l'Algérie et le Soudan également.

7° L'expérience a enseigné que « couleur » et « bouclage » sont deux attributs de la toison, dominants, dans la race Karakul. Suivant la qualité des reproducteurs employés et le degré de sélection, on obtient des fourrures marchandes. Elles s'améliorent au fur et à mesure que l'on se rapproche du sang.

8° La faculté que possède le Karakul d'imposer sa paternité est variable en intensité avec la qualité de « raceur » du géniteur, et avec les races locales employées. Les résultats se sont montrés plus favorables avec les races à laine dure, résistante, qu'avec celles à laine fine. La sélection augmente le pouvoir dominateur.

9° L'expérience renseignera sur les possibilités du Karakul en France. Jusqu'ici, la tentative a donné satisfaction. Pour augurer des possibilités du Karakul et de l'opportunité des croisements, l'examen technique de la laine se révèle indispensable, de même que pour assurer la sélection des étalons pur sang et métis.

10° Nous avons examiné au laboratoire quelques échantillons provenant des principaux centres d'élevage français, selon la méthode élaborée par M. le professeur Dechambre.

Nous avons établi les caractères absolus de chacun d'eux.

11° Du point de vue comparatif, hérédité des caractères lainiers, voici les résultats auxquels nous avons abouti :

a) Le Karakul domine nettement dès le demi-sang en ce qui concerne la couleur de la laine, son bouclage, la forme et la composition de la mèche. A mesure que l'on s'avance vers le sang pur, la dominance s'accroît et se précise.

b) En ce qui concerne la finesse et la résistance de la fibre :

Avec la race Sahune : le Karakul ne s'impose pas dès la première génération. La moyenne est en faveur de la brebis locale.

Avec la race frisonne, le 3/4 de sang est supérieur au 1/2 sang quant à la résistance. Par contre, le diamètre de la fibre du 1/2 sang est celui trouvé chez le pur sang et là le Karakul domine entièrement.

Avec la race Bizet, dès la première génération, tous les attributs du Karakul sont transmis intégralement.

12° Les trois races ovines en question sont indiquées pour poursuivre le métissage Boukhara.

La race Bizet est particulièrement intéressante à envisager.

13° Le plan à remplir est le suivant :

a) Production commerciale de peaux en vue de la pelleterie.

b) Constitution d'un vaste troupeau métis.

14° Les moyens à mettre en œuvre comprennent :

a) La constitution et la conservation d'un noyau étalon pur sang, base de l'entreprise.

b) Le croisement continu et le croisement de retrempe.

c) La sélection.

Vu: *Le Doyen:*

ROGER.

Vu: *Le Président,*

GOSSET.

Vu et permis d'imprimer.

Le Recteur de l'Académie de Paris,

CHARLETY.

BIBLIOGRAPHIE

1. ADAMETZ. — Über die Herkunft der Karakulschafe Bocharas und die Entstehung der Löchenbildung am Lammsliesse dieser Rasse (*Leitschrift für Tierzucht und Züchtungsbiologie* Band VIII, Heft 1, Wien 1927).
 Variations system der Karakulrasse.
 Über den angeblichen Einfluss des Steppenklimas und Steppenfutters Bocharas auf das zustand-gekommen und die Erhaltung der Karakullocke 1921.
 Lehrbuch der allgemeinen Tierzucht 1926.
 Über die graue Farbenvarietät des bocharischen Fettschwanzschafs (Schiraz).
 Studien über die Mendelsche Vererbung der Wichtigsten Rassenmerkmale der Karakulschafe bei Reinzucht und Kreuzung mit Rambouillet 1917.
 Die Variations typen der Karakulrasse.
 Über rumanische Karakulrasse.
- 1 bis. D'AIGNEAUX G.-P. — Méthodes d'élevage des animaux à fourrure (vol. II, 1928. Jobard, éditeur, Thonon).
 Une fourrure désormais française: l'astrakan. (Causerie donnée à la Société Nationale d'Acclimatation de France, le 29 avril 1929.)
 « Fourrures et Pelleteries » (J.-H. Prat, éditeur, Paris, 1927.)
2. ALCAN. — Traité du travail des laines.
3. BELAIEFF. — Elevage des moutons « Karakul » en U. R. S. S. (Communication du 21 avril 1928.)
4. BIGOT et VELU. — La laine. Les caractères histologiques et leurs rapports avec les qualités technologiques. (Revue vétérinaire militaire du 30 septembre 1927.)
5. BOGDANOR. — Origine des animaux domestiques, 1913.
6. CARPOW. — La Karakouliculture en Boukharic.
7. COVALEWSKI. — La sélection chez les reproducteurs. T. Reg. Arkill. Ministère de l'agriculture Ottawa, races et types de moutons.
8. COZLOVSKI. — Le mouton Karakul 1926.

10. DECHAMBRE (prof^r). — Traité de zootechnie générale (4^e édition 1928).
A propos de l'hérédité mendélienne (recueil de médecine vétérinaire, mars 1928).
Méthode d'examen des laines en vue de la détermination de leurs qualités zootechniques et industrielles (revue de zootechnie, 1927).
11. DEWEZ. — Le Karakul ou mouton à fourrure de Boukhara.
12. DIFFLOTH. — Traité de zootechnie spéciale (mouton), pages 250-1-2.
13. DURIEUX et FAUVELLE. — Samarkand la bien gardée.
14. D^r-vétér. JEAN-BLAIN. — La sélection méthodique ou génotypique (thèse Lyon 1929).
15. FROLICH. — Die Zucht des Karakulschafes am Tierzuchtinstitut. Kuhn, Archiv der Universität Halle 1928.
Über die Typen der Haarbildung beim Schaf 1925.
16. GUGNONI. — Primi Resultati d'incrocio des Karakul con le pecore Leccesi di varieta nere 1920.
Une meticci Karakul Leceni 1922.
17. GUNTHER SCHADORO. — Wachstumsmessungen an Haaren von Merinos und Karakuls, Kuhn Archiv 1928.
18. IVÁNOV. — Observations pratiques sur l'élevage du mouton Karakul 1905.
19. KUHLER. — Untersuchungen Über die physikalischen Eigenschaften der Wolle von Karakulschafen Kuhn, archiv 1928.
20. KUHN. — Das Karakulschaf seine Bedeutung bei Reinzucht und Kreuzung für die armen Sandböden Deutschlands 1909.
Die Bedeutung der Karakulschafe für die Ausnutzung der Armsten Acker, und Waldböden des Gross und Kleingrundbesitzes Norddeutschlands 1906.
21. LAMBERT et BALTAZARD. — Le poil de l'homme et des animaux (Paris).
22. LAPLAUD et ROUSSEAU. — La méthode de Vaulx-de-Cernay pour le contrôle des laines (revue de zootechnie 1926-1927).
23. LEPEL. — Über die Haltung und Bedeutung der Karakulschafe in Deutschland 1909.

24. LEROY (Dr.-vétér.). — Etude zootechnique de quelques échantillons de laine provenant d'Afrique occidentale française (Thèse, Paris 1928).
 25. LUTHGE. — Das Karakulschaf 1925.
Die Wirtschaftlichkeit einer Karakulzucht in Deutschland 1926.
Karakulpelzschafe im Sommer 1927.
 26. MARCENAC (Dr.-vétér.). — Les laines marocaines et leur exploitation, contribution à leur étude macroscopique et microscopique (revue de zootechnie 1927).
 27. MIDDELDORF. — Untersuchungen über die Wollzusammensetzung und das Verhalten der Karakullocke bei der Karakul, ostfriesischen Milchschaftkreuzung. Kuhn, archiv. 1928.
 28. MOUQUET. — Bulletin de la Société Centrale de Médecine vétérinaire (1915-1917).
 29. PEREPELKIN. — Le Karakul en Russie méridionale 1913.
 30. PIROCCHI. — La race ovine du Karakul 1908.
 31. PORCHEREL (Dr.-vétér.). — Hérité des caractères lainiers (bulletin d'agronomie coloniale 1928).
 32. RABAUD. — L'hérité (Armand Colin 1921).
 33. RENAULDON (Dr.-vétér.). — Etude zootechnique de l'amélioration des laines africaines (Paris 1929).
 34. SANSON. — Traité de zootechnie, Tome V, page 123.
 35. SPOTTEL W. und TANSER. — Rassnanalytische Untersuchungen an Schafen unter besonderer Berücksichtigung von Haut und Haar 1923.
 36. TANZER. — Haut und Haar beim Karakul im rassenanalytischen Vergleich Kuhn archiv 1928.
 37. Pr. TROUSSERT. — Les moutons d'Astrakan (bulletin de la Société Nationale d'Acclimatation) (mars 1908).
 38. VIARDOT (Dr.-vétér.). — Essai de l'appréciation zootechnique et industrielle des laines (thèse, Paris 1927).
-

TABLE DES MATIÈRES

	Pages
AVANT-PROPOS	7
INTRODUCTION	9
I. CHAPITRE PREMIER.	
1. Ethnographie, standard	13
2. Toison	20
3. La Boukharie, conditions d'existence des troupeaux ..	24
4. Elevage du Karakul en France: données particulières concernant l'alimentation et l'hygiène	27
II. CHAPITRE SECOND.	
a. <i>Technique d'examen des laines</i>	31
1. Données générales	31
2. Prélèvement des échantillons	32
3. Examen proprement dit	32
1° Etude de la mèche: coup d'œil d'ensemble	32
2° Etude du brin	33
a. Examen macroscopique	33
1. longueur relative	33
2. Longueur absolue	34
3. Rapport d'allongement	34
4. Ondulations	34
b. Examen microscopique	35
1. Le dégraissage	35
2. Histologie de la fibre	35
3. Finesse	37
c. Examen tillométrique	37
1. But	37
2. Appareils utilisés	38
3. Résistance	41
4. Elongation	41
b. <i>Etude particulière des échantillons</i>	42
1. Bélier Karakul	42
2. Brebis Sahune	44
3. Demi-sang mâle Karakul Sahune	45
4. Demi-sang femelle Karakul-Sahune	46
5. Brebis Bizet	48
6. Demi-sang Boukhara-Bizet	49
7. Trois-quart de sang Bizet-Boukhara	50

8. Brebis Frisonne	51
9. Demi-sang Boukhara-Frise	52
10. Trois-quart de sang Boukhara-Frise	53
11. Bélier Boukhara pur sang	54
12. Brebis Boukhara pur sang	56
Tableaux synoptiques récapitulatifs	57
Caractères généraux de la laine du Karakul pur sang	58
c. <i>Hérédité des caractères lainiers</i>	58
1. Mendélisme suivant le mode Pisum	58
2. Mendélisme suivant le mode Zea	59
3. Le mode en série continue	59
4. Résultats obtenus par l'examen des échantillons Boukhara et métis	59
5. Conclusions pratiques	61
6. Façon d'envisager pratiquement le métissage du Karakul	64
CONCLUSIONS	67
BIBLIOGRAPHIE	71

